

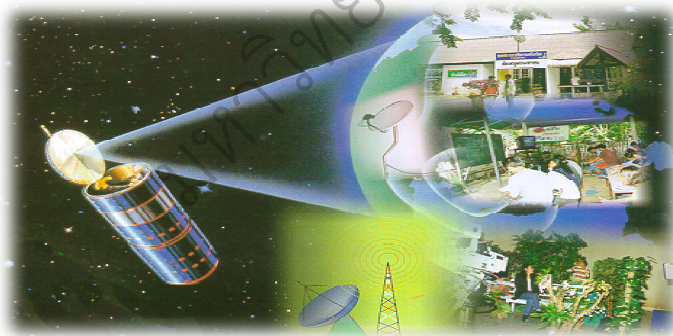
ภาคผนวก ข
หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับวิทยากร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

A Development of Training Curriculum on Information and Communication
Technology for Information and Communication Technology Teachers under
Sakon Nakhon Primary Educational Service Area Office 2



นายอัครเดช สุราชวงค์
นักศึกษาปริญญาโท
สาขาวิชานวัตกรรมการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คำนำ

หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มีจุดหมายเพื่อพัฒนาวิทยุบูรณาการเพื่อช่วยเหลือโรงเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ใช้ในสถานศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีในสถานศึกษา โดยเนื้อหาครอบคลุมทั้ง 4 หน่วย คือ การติดตั้งและซ่อมบำรุงงานดาวเทียม อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Software ที่ใช้ในสถานศึกษา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ โดยมุ่งเน้นให้วิทยุบูรณาการ เกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานในสถานศึกษา ได้

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของหลักสูตรฝึกอบรมฉบับนี้ อีกทั้งยังให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรม

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา ฉลากบาง ประธานกรรมการ และ ดร.นิภาพร แสนเมือง กรรมการ ที่ได้กรุณาตรวจสอบเสนอแนะรวมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ ตั้งแต่เริ่มจัดทำโครงร่างของหลักสูตรฝึกอบรม จนเป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์

อัครเดช สุราขวงศ์

สารบัญ

| เนื้อหา | หน้า |
|--|------|
| หลักสูตรฝึกอบรมครูด้านการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นในโรงเรียนขนาดเล็ก | |
| บทนำ | 1 |
| ความเป็นมา หลักการและเหตุผล | 1 |
| วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | 2 |
| เนื้อหาของหลักสูตร | 2 |
| คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม | 3 |
| คุณสมบัติของวิทยากรดำเนินการฝึกอบรม | 3 |
| กระบวนการฝึกอบรม | 4 |
| หลักการฝึกอบรม | 6 |
| กิจกรรมการฝึกอบรม | 6 |
| แผนการฝึกอบรม | 7 |
| สื่อประกอบการฝึกอบรม | 9 |
| การวัดและประเมินผล | 9 |
| เกณฑ์การประเมินผล | 9 |
| สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตร | 10 |
| โครงสร้างของหลักสูตรฝึกอบรม | 11 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม | 14 |
| สื่อประกอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 | 14 |
| ใบความรู้ที่ 1.1 ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุง | |
| จานดาวเทียม | 17 |
| ใบกิจกรรมที่ 1.1 การฝึกปฏิบัติติดตั้งจานดาวเทียม C Band | 22 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Software ที่ใช้ใน | |
| สถานศึกษา | 26 |
| สื่อประกอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 | 26 |
| ใบความรู้ที่ 2.1 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ | 33 |
| กิจกรรมที่ 2.1 การประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | 34 |
| ใบงานที่ 2.1 สาเหตุที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ไม่ได้ | 39 |

สารบัญ (ต่อ)

| เนื้อหา | หน้า |
|---|-----------|
| ใบความรู้ที่ 2.3 การฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost | 54 |
| กิจกรรมที่ 2.2 การฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost | 60 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 63 |
| สื่อประกอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 | 64 |
| ใบความรู้ที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network | 67 |
| ใบกิจกรรมที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network | 76 |
| ใบความรู้ที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 77 |
| ใบกิจกรรมที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต | 81 |
| ใบความรู้ที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย | 82 |
| ใบกิจกรรมที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย | 94 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ | 97 |
| สื่อประกอบหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 | 98 |
| ใบความรู้ที่ 4.1 กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | 101 |
| ใบความรู้ที่ 4.2 จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | 106 |
| ใบงานที่ 4.2 พฤติกรรมใดบ้างที่ทำความผิดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ. | 111 |
| ภาคผนวก | 115 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | | หน้า |
|-------|--|------|
| 1 | แผนการฝึกอบรมหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ วิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา สกลนคร เขต 2 | 7 |
| 2 | สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตร | 10 |
| 3 | โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับวิทยุบูรณาการสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 | 11 |

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บทนำ

ความเป็นมา หลักการและความสำคัญ

ปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการมีแนวทางการพัฒนา ICT เพื่อการศึกษาด้วยการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนของสถานศึกษาทั้งคอมพิวเตอร์ประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ประจำห้องเรียนไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและคอมพิวเตอร์พกพาการจัดตั้งศูนย์ข้อมูล (Data Center) และสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษาสำหรับใช้ในการเรียนการสอนและการพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐานการบูรณาการโครงข่าย MOENet และ NEdNet ให้เป็นโครงข่ายเดียวโดยใช้ชื่อว่า OBEC-NET สำหรับใช้เป็นเครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยโดยเชื่อมต่อโรงเรียนต่างๆ ไว้กับศูนย์ข้อมูลของ สทศ. OBEC Data Center เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลและบริหารจัดการพร้อมกับการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Digital Contents) ในรูปแบบสื่อออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ e-Book หรือ Applications ต่างๆ พร้อมกับนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 (โครงการ EDLTV) (บำรุงเขียนแหลม, 2556, ออนไลน์)

การพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรมีอยู่หลายวิธีแต่วิธีหนึ่งที่ได้รับ ความนิยมและสามารถใช้ได้ผลตามเป้าหมายคือการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพราะเป็น กระบวนการสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ทักษะความถนัดความสามารถและความชำนาญงาน ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนในขอบเขตของงานเฉพาะอย่างเป็นกระบวนการที่เพิ่มพูนความรู้ ทักษะและความสามารถของบุคคลทั้งมวลในสังคมใดสังคมหนึ่งเพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของ บุคคลไปในทิศทางที่ต้องการ (Flippo, 1970, p. 243) ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นมีการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและ ในการจัดการศึกษาดังนั้นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ต้องพัฒนาคณะวิทยบูรณาการให้มีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเพื่อให้สามารถให้ความช่วยเหลือโรงเรียนในศูนย์เครือข่ายที่สังกัดซึ่งปัจจุบันยัง ไม่มีหลักสูตรฝึกอบรมที่ชัดเจนเพื่อพัฒนาคณะวิทยบูรณาการในด้านการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการศึกษา (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2, 2556, หน้า 31)

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ใช้ในสถานศึกษา
2. เพื่อให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีทักษะในด้าน การติดตั้งและซ่อมบำรุงงานดาวเทียม Hardware, Software และระบบเครือข่าย ที่มีในสถานศึกษา

เนื้อหาของหลักสูตร

เนื้อหาในหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับวิทยากรสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ได้สังเคราะห์มาจากแนวคิดจากเอกสารและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฝึกหลักสูตรอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับวิทยากร นำมาจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย ใช้เวลาในการฝึกอบรม 3 วัน ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การติดตั้งและซ่อมบำรุงงานดาวเทียม

1. ใบความรู้ที่ 1.1 ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงงานดาวเทียม
2. ใบกิจกรรมที่ 1.1 การฝึกปฏิบัติติดตั้งงานดาวเทียม C-Band

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Software ที่ใช้ในสถานศึกษา

1. ใบความรู้ที่ 2.1 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์
2. ใบกิจกรรมที่ 2.1 การประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
3. ใบความรู้ที่ 2.2 การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
4. ใบงานที่ 2.1 สรุปประเด็น "สาเหตุที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้งานได้"

ใช้งานได้"

5. ใบความรู้ที่ 2.3 การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ

GHost

6. ใบกิจกรรมที่ 2.2 การฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows ด้วยวิธีการ GHost

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. ใบความรู้ที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network
2. ใบกิจกรรมที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network
3. ใบความรู้ที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. ใบกิจกรรมที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. ใบความรู้ที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย
6. ใบกิจกรรมที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบ

คอมพิวเตอร์

1. ใบความรู้ที่ 4.1 กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. ใบความรู้ที่ 4.2 จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ใบงานที่ 4.2 พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใดที่ทำแล้วผิดกฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

คุณสมบัติผู้เข้ารับการอบรม

ผู้เข้าอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรม มีคุณสมบัติ ดังนี้
บุคลากรทางการศึกษาที่ทำหน้าที่เป็น วิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

คุณสมบัติของวิทยากรดำเนินการฝึกอบรม

วิทยากรที่ร่วมในการดำเนินการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมนี้จะต้องมี
คุณสมบัติที่เหมาะสมโดยสรุป ดังนี้

1. เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เป็น อย่างดี
2. เป็นข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ที่มีความรู้และ
ประสบการณ์ในด้านทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. เป็นผู้ทำหน้าที่ในการดูแลเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 ในสถานศึกษา ได้แก่ บุคลากรในกลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

กระบวนการฝึกอบรม

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมในหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยี
 สารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
 ประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ได้กำหนดกิจกรรมฝึกอบรมเป็นลักษณะแบบบูรณาการ
 กิจกรรมต่างๆ ไว้ ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 โดยจัดทำเป็นกระบวนการเรียนรู้
 ประกอบด้วยกิจกรรมย่อยๆ ให้สอดคล้องกัน สรุปได้ดังนี้

1. ขอบเขตเนื้อหาหลักสูตรหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและ
 การสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศกนคร
 เขต 2

1.1 หน่วยที่ 1 การติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

1.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Software

ที่ใช้ในสถานศึกษา

1.2.1 การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น

1.2.1.1 การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์

1.2.1.2 การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

1.2.2 การลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost

1.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.3.1 คำสั่ง Network พื้นฐาน

1.3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณ

1.3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

1.4 ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

1.4.1 พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

พ.ศ. 2560

1.4.2 จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับวิทยบูรณาการ

2.1 การฟังบรรยายจากวิทยากรที่มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาตาม
หลักสูตรการฝึกอบรมและการจัดกิจกรรมให้ได้ฝึกปฏิบัติจริง มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ
การวิพากษ์วิจารณ์ผลการปฏิบัติงาน

2.2 การลงมือปฏิบัติ ตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในเนื้อหาการฝึกอบรมซึ่งมีทั้ง
กิจกรรมเดี่ยวและกิจกรรมกลุ่ม โดยมีวิทยากรคอยชี้แนะ การวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อย
จากผลการปฏิบัติงานจริงก่อให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

2.3 การเรียนรู้จากตัวอย่างโดยเริ่มจากการดูตัวอย่างที่ดีและตัวอย่างที่ต้อง
ปรับปรุง ฝึกปฏิบัติจากเอกสารประกอบการฝึกอบรมโดยมีวิทยากรเป็นผู้ให้ความรู้และให้
การชี้แนะใช้เทคนิคกระตุ้นและเสริมแรงสามารถทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้และ
พัฒนาตนเองได้

2.4 การเรียนรู้จากการอภิปราย โดยวิทยากรและผู้เข้ารับการอบรมร่วมกัน
แลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยวิทยากรช่วยชี้แนะประเด็นมุมมองในการปรับปรุงพัฒนาทำให้ผู้เข้า
รับการอบรมเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้

2.5 การระดมสมอง เป็นการประชุมกลุ่มย่อย 5 คน ทุกคนในกลุ่มได้มี
โอกาสแสดงความคิดเห็น ทศนคติ อย่างเสรีในกลุ่มยอมรับและแสดงความคิดเห็นซึ่งกัน
และกันทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้และสามารถที่จะพัฒนาและสามารถที่จะ
พัฒนาตนเองได้

สรุปได้ว่าการอบรมในครั้งนี้ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้

1) การติดตั้งและซ่อมบำรุงจาวานดาวเทียม 2) อุปกรณ์Hardware และโปรแกรม Software
ที่ใช้ในสถานศึกษา 3) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4) ความปลอดภัยและกฎหมายที่
เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ และใช้กระบวนการฝึกอบรมที่สร้างความรู้ความเข้าใจและ
ทักษะวิธีการจัดการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่

การฟังบรรยาย การลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้จากตัวอย่าง การเรียนรู้จากการอภิปราย
การระดมสมอง และแบบฝึกกิจกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยกำหนดให้สอดคล้องกับ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร วัตถุประสงค์และเนื้อหาการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หลักการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ใช้หลักการฝึกอบรมที่สอดคล้องกับแนวคิดของ สมคิด บางโม (2551, หน้า 19-21) และ ชูชัย สมितिไกร (2554, หน้า 29-34) ดังนี้

1. ทดสอบก่อนการฝึกอบรม
2. ผู้เข้าอบรมแลกเปลี่ยนบริบทและประเด็นปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในสถานศึกษาของตนเอง
3. ผู้เข้าอบรมฟังการบรรยายและศึกษาใบความรู้ปฏิบัติตามคำแนะนำของวิทยากร
4. ผู้เข้าอบรมปฏิบัติงานตามแบบฝึกกิจกรรม
5. ผู้เข้าอบรมนำเสนอผลงานที่ได้จากการฝึกปฏิบัติในแบบฝึกกิจกรรมแต่ละกิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มย่อย (สุ่มตัวอย่างใบงานละ 3-4 กลุ่มๆ ละ 5 นาที)
6. วิทยากรตรวจสอบการปฏิบัติงานในแบบฝึกกิจกรรมและแก้ไข แนะนำให้เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม
7. ผู้เข้าอบรมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดหรือซักถามในประเด็นที่สงสัย
8. วิทยากรสรุปสิ่งที่ได้จากแบบฝึกกิจกรรมให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ (หน่วยละ 10-20 นาที)
9. ทดสอบหลังฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรม

ผู้เข้าอบรมได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม โดยลงมือกระทำด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับสมาชิกในกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยลงมือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมเรียนรู้ซึ่งกันและกัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. การแบ่งกลุ่มย่อยควรมีสมาชิก ไม่เกิน 5 คน
2. การจัดกิจกรรมแต่ละหน่วยควรดำเนินการดังนี้
 - 2.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
 - 2.2 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวิทยากรและผู้เข้ารับการอบรม

2.3 วิทยากรบรรยายให้ความรู้แก่ผู้เข้าอบรมตามเอกสารประกอบการบรรยาย

การบรรยาย

2.4 ผู้เข้าอบรมปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรมตามคำแนะนำของวิทยากรและทำใบงานตามที่กำหนด

2.5 เมื่อจบการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม วิทยากรและผู้เข้าอบรมแลกเปลี่ยนแนวคิดหรือประเมินความรู้ที่ได้จากการจัดกิจกรรมนั้น วิทยากรสรุปให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะแก่ผู้เข้าอบรม

แผนการฝึกอบรม

ตาราง 1 แผนการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิทยุบูรณาการสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2

| วันที่ | เวลา | กิจกรรม/เนื้อหา | รูปแบบกิจกรรม |
|--------|---------|---|-------------------------------------|
| 1 | ภาคเช้า | รายงานตัวทดสอบความรู้ก่อนการฝึกอบรม 1.1 การติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม - ใบความรู้ที่ 1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม | ทดสอบ บรรยาย |
| | ภาคบ่าย | - กิจกรรมที่ 1.1.2 การฝึกปฏิบัติติดตั้งจานดาวเทียม C-Band | ปฏิบัติ |
| 2 | ภาคเช้า | 1.2 อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Softwareที่ใช้ในสถานศึกษา - ใบความรู้ที่ 2.1 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ - ใบกิจกรรมที่ 2.1 การประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - ใบความรู้ที่ 2.2 การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ - ใบงานที่ 2.1 สรุปประเด็น "สาเหตุที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้งานได้" | บรรยาย ปฏิบัติ บรรยาย |
| | ภาคบ่าย | - ใบความรู้ที่ 2.3 การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost - ใบกิจกรรมที่ 2.2 การฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows | บรรยาย ปฏิบัติ |

ตาราง 1 (ต่อ)

| วันที่ | เวลา | กิจกรรม/เนื้อหา | รูปแบบกิจกรรม |
|--|---|--|-------------------|
| 3 | ภาคเช้า | 1.3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | |
| | | - ใบความรู้ที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network - กิจกรรมที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network | บรรยาย ปฏิบัติ |
| | - ใบความรู้ที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระบบเครือข่าย อินเตอร์เน็ต | บรรยาย | |
| | - กิจกรรมที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณระบบเครือข่าย อินเตอร์เน็ต | ปฏิบัติ | |
| | ภาคบ่าย | - ใบความรู้ที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย | บรรยาย |
| | | - กิจกรรมที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย | ปฏิบัติ |
| 1.4 ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ | | | |
| - ใบความรู้ที่ 4.1 กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ | | บรรยาย | |
| - ใบความรู้ที่ 4.2 จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | บรรยาย | | |
| - ใบงานที่ 4.2 พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใดที่ทำให้ แล้วผิดกฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ | ปฏิบัติ | | |
| ทดสอบหลังการอบรม/แบบสอบถามความพึงพอใจ นำเสนออภิปราย ชักถามปัญหา | บรรยาย | | |

สื่อประกอบการอบรม

สื่อประกอบการอบรมตามหลักสูตรนี้ ประกอบด้วย

1. ใบความรู้ที่ 1,4
2. แบบฝึกกิจกรรมที่ 1-4
3. วีดิทัศน์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1, 3
4. สื่อประกอบการบรรยาย โปรแกรม Microsoft Power Point

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4

5. เอกสารประกอบการบรรยายที่ 1-4
6. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสารในสถานศึกษา

7. แบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารใน

สถานศึกษา

8. แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการอบรม

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินผลก่อนการอบรม

ทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา

2. ประเมินผลระหว่างอบรม

ประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา

3. ประเมินผลหลังอบรม

3.1 ทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษา

- 3.2 ประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการอบรม

เกณฑ์การประเมิน

ผู้เข้ารับการอบรมต้องผ่านเกณฑ์การประเมิน ต่อไปนี้

1. เข้าอบรมอย่างน้อยร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมด
2. ส่งแบบฝึกกิจกรรมครบทุกกิจกรรม ทุกหน่วยการเรียนรู้
3. มีผลการทดสอบหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม

สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตร

สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมนี้ ประกอบด้วย เอกสารความรู้ แบบฝึกกิจกรรม วีดิทัศน์ โปรแกรมนำเสนอ Microsoft Power Point เอกสารประกอบการบรรยาย แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม แบบประเมินประเมินทักษะเทคโนโลยีและการสื่อสารสำหรับวิทยบูรณาการ และแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการอบรม

ตาราง 2 สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตร

| หน่วย การ เรียนรู้ ที่ | สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตร | | | | | | |
|---------------------------------|---|----------------------|--------------|---------------------------|----------|---|--------------|
| | โปรแกรม นำเสนอ Microsoft Power Point | แบบฝึก กิจกรรมที่ | ใบความรู้ที่ | วีดิทัศน์ | ใบงานที่ | แบบประเมิน ทักษะ | หมาย เหตุ |
| 1 | การติดตั้งและ การบำรุงรักษา จานดาวเทียม | 1.1 | 1.1 | การติดตั้งจาน ดาวเทียม | | การติดตั้งจาน ดาวเทียม C-Band | - |
| 2 | อุปกรณ์ Hardware คอมพิวเตอร์/ การติดตั้ง ระบบปฏิบัติการ windows 7 ตัววิธีการ Ghost | 2.1-2.2 | 2.1-2.3 | - | 2.1 | แบบประเมิน ด้านอุปกรณ์ Hardwareและ โปรแกรม Software ที่ใช้ ในสถานศึกษา | - |

ตาราง 2 (ต่อ)

| หน่วย การ เรียนรู้ ที่ | สื่อและเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหลักสูตร | | | | | | |
|---------------------------------|--|----------------------|--------------|---|----------|------------------------------|----------|
| | โปรแกรม นำเสนอ Microsoft Power Point | แบบฝึก กิจกรรมที่ | ใบความรู้ที่ | วีดิทัศน์ | ใบงานที่ | แบบประเมิน ทักษะ | หมายเหตุ |
| 3 | การใช้คำสั่ง พื้นฐาน Network/การ ติดตั้งระบบ เครือข่ายไร้สาย | 3.1-3.3 | 3.1-3.3 | การเชื่อมต่อ สายสัญญาณ ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต | - | ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ | - |
| 4 | กฎหมาย เกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการ กระทำความผิด เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ | - | 4.1-4.2 | พฤติกรรมที่ ทำ แล้วผิด จริยธรรมใน การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ | 4.1 | | - |

โครงสร้างของหลักสูตรฝึกอบรม

โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับวิทยุบูรณการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ให้สามารถดำเนินการควบคุมไปกับการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม ไปด้วยเนื้อหา จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยออกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ กำหนดเวลารวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละหน่วยการฝึกอบรมมีความสอดคล้องสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมีรายละเอียดสรุป ได้ดังนี้

หน่วยที่ 1 การติดตั้งและซ่อมบำรุงจวนดาวเทียม

หน่วยที่ 2 อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Software ที่ใช้ในสถานศึกษา

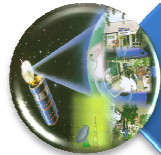
หน่วยที่ 3 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 4 ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

ตาราง 3 โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
สกลนคร เขต 2

| หน่วยที่ | เนื้อหา | ทฤษฎี (ชม.) | ปฏิบัติ (ชม.) | รวม (ชม.) |
|----------|--|----------------|------------------|--------------|
| 1 | การติดตั้งและซ่อมบำรุงจาวานเทียม | 2 | 4 | 6 |
| 2 | อุปกรณ์ Hardware และโปรแกรม Software ที่ใช้ใน สถานศึกษา | 2 | 4 | 6 |
| 3 | ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ | 1 | 3 | 4 |
| 4 | ความปลอดภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบ คอมพิวเตอร์ | 1 | 1 | 2 |
| รวม | | 6 | 12 | 18 |

โครงสร้างเนื้อหาของหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารสำหรับวิทยบูรณาการสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2



หน่วยที่ 1 การติดตั้งและซ่อมบำรุง
จานดาวเทียม



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อุปกรณ์ Hardware
และโปรแกรม Software ที่ใช้ใน
สถานศึกษา



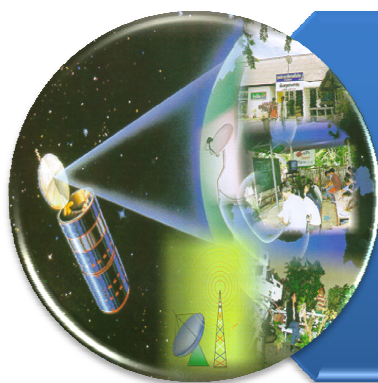
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ระบบเครือข่าย
คอมพิวเตอร์



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความปลอดภัยและ
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

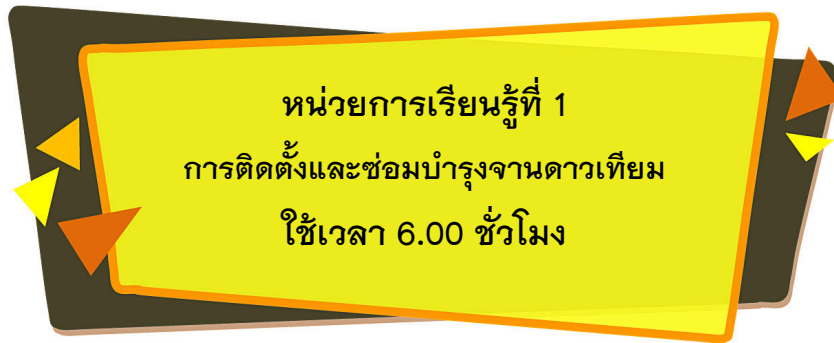
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1



หน่วยที่ 1
การติดตั้งและซ่อม
บำรุงจันดาวเทียม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิร



สาระสำคัญ

สืบเนื่องจากข้อสั่งการของหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ เกี่ยวกับเรื่องที่ต้องเร่งรัดดำเนินการในประเด็นด้านการศึกษาเรื่องการขาดแคลนครูในโรงเรียนพื้นที่ห่างไกลรวมทั้งการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่เด็ก จึงได้พิจารณาให้มีการศึกษาและขยายผลโครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมไปยังพื้นที่อื่นๆ โดยกำหนดให้ใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ในโรงเรียนขนาดเล็กทั่วประเทศ จำนวน 15,369 โรงเรียน นอกเหนือจากที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 1 ที่ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องและได้ผล

การดำเนินการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในโรงเรียนขนาดเล็กทั่วประเทศ จะบรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพได้นั้น มีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน มีการขับเคลื่อนไปสู่การปฏิบัติทั้งในระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และระดับโรงเรียน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เข้าอบรมผ่านการฝึกอบรมหน่วยนี้แล้ว

1. สามารถประกอบและติดตั้งจานดาวเทียมได้
2. สามารถปรับแต่งทดสอบการทำงานตลอดจนการบำรุงรักษาจานรับสัญญาณดาวเทียมได้
3. นำความรู้ความสามารถไปใช้ในการปฏิบัติงานและพัฒนางานในสถานศึกษา

ขอบข่ายเนื้อหา

1. ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งจานดาวเทียม
2. ความรู้เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

กิจกรรมการฝึกอบรม

ชั้นนำ

1. จัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคยโดยใช้เพลง เกม
 - การเคลื่อนไหวอวัยวะของร่างกายให้มีความสัมพันธ์กัน
 - ให้ผู้เข้าฝึกอบรมทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนการฝึกอบรม

เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในสถานศึกษา

ขั้นกิจกรรมความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

1. จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อสร้างความคุ้นเคยโดยใช้เพลง เกม การจับกลุ่มสนทนาซักถามข้อมูลส่วนตัวซึ่งกันและกัน แล้วแบ่งผู้เข้าอบรม ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน เลือกหัวหน้ากลุ่ม พร้อมตั้งชื่อกลุ่ม

2. วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม โดยนำเสนอ PowerPoint อธิบายขั้นตอนการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม พร้อมเอกสารใบความรู้ที่ 1.1 "ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม"

3. ให้ผู้เข้าอบรมทำกิจกรรมที่ 1.1 "การฝึกปฏิบัติการติดตั้งจานดาวเทียม"

4. วิทยากรให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่ผู้เข้าอบรมตามใบงานที่ 1.1 โดยการสาธิตการติดตั้งจานดาวเทียม เปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถามแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ

ขั้นสรุปการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

1. วิทยากรและผู้เข้าอบรมสรุปหลังจากแต่ละกลุ่มประกอบจานดาวเทียม ตามกิจกรรมที่ 1.1 เรียบร้อยแล้ว ช่วยกันเสนอแนะและอธิบายสรุปเพิ่มเติมร่วมกันถึงการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

สื่อการฝึกอบรมการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น

1. Powerpoint การติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม
2. VDO วิธีการติดตั้งจานดาวเทียม
3. ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม
4. กิจกรรมที่ 1.1 เรื่อง การติดตั้งจานดาวเทียม
5. ส่วนประกอบของจานดาวเทียมจานดาวเทียม/หัวรับ LNB C-band/

สกาลาร์ริง/ตัวเครื่องรีซีฟเวอร์

การประเมินผล

1. วิธีการวัดผล : สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมและการตอบคำถาม สอบถาม
ซักถาม
2. เครื่องมือวัดผล : แบบประเมินผลงานกลุ่มและรายบุคคล
3. เกณฑ์การประเมินผล : มีผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ใบความรู้ที่ 1.1

"ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม"

1. การรับส่งสัญญาณดาวเทียม

ดาวเทียม เป็นเสมือนสถานีทวนสัญญาณ หรือที่เรียกว่า "รีพีตเตอร์ (Repeater)" เป็นสถานีลอยฟ้า ที่อยู่เหนือพื้นโลก ในอวกาศ มีองค์ประกอบ หลัก 3 ส่วน คือ

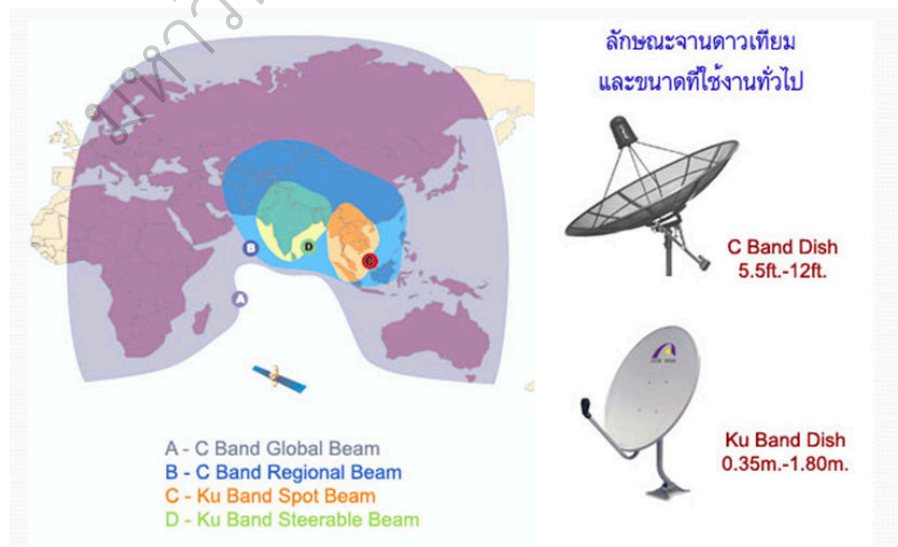
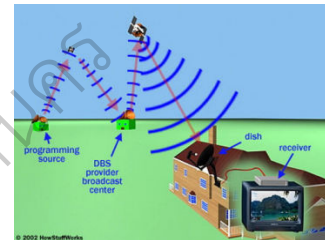
- 1) สถานีดาวเทียม ภาคพื้นดิน
- 2) ระบบ ควบคุมและสั่งการ
- 3) ดาวเทียมที่อยู่ ในอวกาศ

ดาวเทียมสื่อสาร ใช้ระบบการส่งแพร่ภาพทางโทรทัศน์

อยู่ 2 แบบ คือ

- 1) ความถี่ของย่าน C-BAND จะส่งสัญญาณขาขึ้น (Uplink) ใช้ย่านความถี่ 6 GHz และสัญญาณขาลง (Downlink) ใช้ย่าน ความถี่ 4 GHz จึงนิยมเรียกว่า 6/4 GHz
- 2) ความถี่ของย่าน KU-BAND จะส่งสัญญาณขาขึ้น (Uplink) ใช้ย่านความถี่ 12-14 GHz และสัญญาณขาลง (Downlink) ใช้ย่านความถี่ 10-12 GHz

2. C-BAND กับ KU-BAND แบบไหนจะดีกว่ากัน



จานดาวเทียม C-Band

- ความถี่ในการทำงานอยู่ในย่านต่ำ 4-8 GHz
- ครอบคลุมพื้นที่บนผิวโลกกว้างกว่า
- ความเข้มสัญญาณต่ำ
- จานรับจะมีลักษณะเป็นตะแกรง มีขนาดใหญ่
- ไม่มีปัญหาเวลาฝนตก

จานดาวเทียม Ku-Band

- ความถี่ในการทำงานอยู่ในย่านสูง 10-12 GHz
- สามารถใช้งานที่มีขนาดเล็กลง เช่น ขนาด 35 ซม. ได้
- มีปัญหาเวลาฝนตก (Rain Fade)

3. ส่วนประกอบของชุดจานรับสัญญาณ

3.1 ชุดจาน

- ใบจาน



- คอนจาน



- เสาดังจาน



- ก้านยึด



- หมวกจาน



3.2 หัวรับ LNB C-band



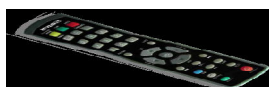
สกล่าร์รอง



3.3 ตัวเครื่องรีซีฟเวอร์



3.4 รีโมทคอนโทรล

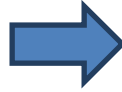


สาย AV

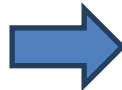


4. เครื่องมือที่ใช้ในการติดตั้งงานดาวเทียม

- สว่าน



- ประแจเบอร์ 10-11



- ไขควงแฉกใหญ่



- คีมตัด



- ค้อน



- คัตเตอร์



- เข็มทิศ



- ตั้ววัดมุม



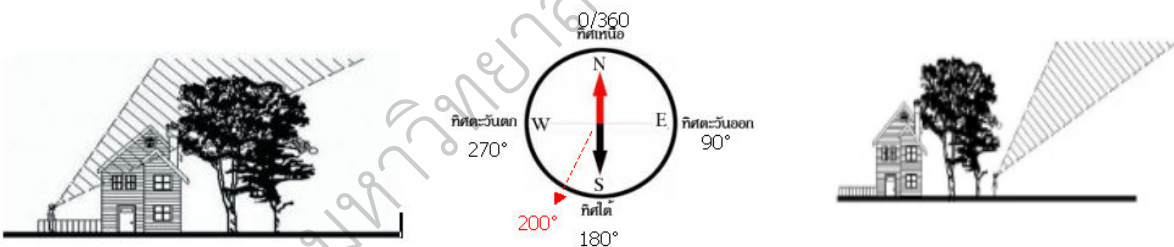
6. ข้อควรระวังก่อนทำการติดตั้ง

- 6.1 ไม่ควรเปิดเครื่องรับสัญญาณหรือเสียบปลั๊กไฟทิ้งไว้ก่อนติดตั้งสายนำสัญญาณ
- 6.2 ไม่ควรทำให้เกิดการหักงอของสายนำสัญญาณในการเดินสายเข้ามุมควรใช้สายอยู่ในลักษณะโค้งมน
- 6.3 ในการเดินสายจากจานรับสัญญาณไปยังเครื่องรับสัญญาณควรหลีกเลี่ยงจุดที่มีน้ำขังควรหลบสายนำสัญญาณไว้ใต้หลังคา

7. การเลือกบริเวณที่ติดตั้ง

การเลือกสถานที่ติดตั้งต้องหาจุดที่เหมาะสมเพื่อให้การรับสัญญาณมีประสิทธิภาพมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

- 7.1 กำหนดตำแหน่งในการติดตั้งสำรวจดูว่ามั่นคงแข็งแรงหรือไม่
- 7.2 สำรวจพื้นที่การติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมตรวจสอบมุม รับสัญญาณดาวเทียมทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ว่าไม่มีต้นไม้หรือสิ่งปลูกสร้างบดบัง โดยใช้เข็มทิศตรวจสอบ
- 7.3 ควรหลีกเลี่ยงตำแหน่งที่ใกล้สายล่อฟ้าหรือสายไฟแรงสูง



8. การนำหัว F-Type สวมเข้ากับสาย

- ปลอกสายนำสัญญาณ



- รวบชีลด์ไปด้านหลังทั้งหมดระวังอย่าให้ชีลด์ไปแตะกับทองแดง

- หัว F-Type



- ต่อสายสัญญาณเข้ากับ LNB



11. ข้อควรปฏิบัติในการบำรุงรักษาตัวจานรับสัญญาณ

11.1 หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดการบิดเบี้ยว หรือเสียรูปของอุปกรณ์ เพราะจะทำให้การรับสัญญาณด้อยประสิทธิภาพ

11.2 ตรวจสอบความแข็งแรงของรากฐานของเสาที่ใช้ยึดติดกับจาน

11.3 ตรวจสอบจุดยึดของน๊อตทุกตัว และทุกจุดว่าเกิดการคลายตัวหรือไม่ ยกเว้นน๊อตยึดมุกกวาด ที่มีไว้เพื่อให้จากซ้ายขวาได้ต้องยึดแบบไม่หลวม และไม่แน่นจนเกินไปให้เกิดความคล่องตัว

11.4 ตรวจสอบเทปกั้นน้ำที่พันอยู่ที่ตัว LNB ว่ามีการชำรุด ฉีกขาดหรือไม่ ถ้ามีให้ทำการเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อย ก่อนทำการปิดเครื่อง Receiver

ใบกิจกรรมที่ 1.1

“การฝึกปฏิบัติติดตั้งจานดาวเทียม C-Band”

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน เพื่อทำการฝึกปฏิบัติติดตั้งจานดาวเทียม C-Band โดยมีอุปกรณ์ให้แต่ละกลุ่ม ดังนี้

1. ตัวจานประกอบแล้ว



2. เครื่องรับสัญญาณ



3. ตัวสัญญาณ LNB



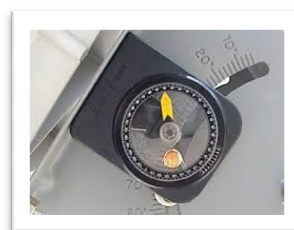
4. สายสัญญาณ



5. เข็มทิศ



6. ตัววัดมุม



เกณฑ์การประเมินด้านการติดตั้งและซ่อมบำรุงจานดาวเทียม

| รายการประเมิน | คำอธิบายคุณภาพ | | |
|---|--|--|---|
| | ดี (3) | พอใช้ (2) | ปรับปรุง (1) |
| จัดอุปกรณ์ในการเตรียมประกอบจานดาวเทียมได้ | จัดเตรียมอุปกรณ์ในการติดตั้งจานดาวเทียมได้ครบถ้วนถูกต้อง | จัดเตรียมอุปกรณ์ในการติดตั้งจานดาวเทียมได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน | ไม่สามารถจัดเตรียมอุปกรณ์ในการติดตั้งจานดาวเทียมได้ |
| สามารถติดตั้งจานดาวเทียม C-Band ได้ | สามารถติดตั้งจานดาวเทียม C-Band ได้ครบถ้วนถูกต้องใช้งานได้ | สามารถติดตั้งจานดาวเทียม C-Band ได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน | ไม่สามารถติดตั้งจานดาวเทียม C-Band ได้ |
| สามารถเข้าหัว F เพื่อต่อสายสัญญาณเข้ากับ LNB Ku ได้ | สามารถเข้าหัว F เพื่อต่อสายสัญญาณเข้ากับ LNB Ku ได้ถูกต้อง | สามารถเข้าหัว F เพื่อต่อสายสัญญาณเข้ากับ LNB Ku ได้แต่ไม่ถูกต้อง | ไม่สามารถเข้าหัว F เพื่อเชื่อมต่อสายสัญญาณเข้ากับ LNB Ku หาสัญญาณภาพดาวเทียมได้ |
| จอภาพแสดงผลที่ใช้ แสดงผลได้อย่างชัดเจน | จอภาพแสดงผลที่ใช้ แสดงได้อย่างชัดเจน ครบทุกช่อง | สามารถหาสัญญาณภาพดาวเทียมได้แต่ไม่ครบทุกช่องสัญญาณ | ไม่สามารถหาสัญญาณภาพดาวเทียมได้ |

เกณฑ์การประเมินจากคะแนนเต็ม 12 คะแนน

| | | |
|------------|-------------|----------|
| คะแนน 9-12 | ระดับคุณภาพ | ดี |
| คะแนน 5-8 | ระดับคุณภาพ | พอใช้ |
| คะแนน 1-4 | ระดับคุณภาพ | ปรับปรุง |

หน่วยเรียนรู้ที่ 2



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
อุปกรณ์ Hardware
และโปรแกรม
Software ที่ใช้ใน
สถานศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์



ฮาร์ดแวร์(Hardware)

ฮาร์ดแวร์ (hardware) หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นโครงร่างสามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพคีย์บอร์ดเครื่องพิมพ์เมาส์ เป็นต้นซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆ ตามลักษณะการทำงานได้ 4 หน่วย คือ หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU) หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) หน่วยแสดงผล (Output Unit) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) โดยอุปกรณ์แต่ละหน่วยมีหน้าที่การทำงานแตกต่างกัน

ซอฟต์แวร์(Software)

ซอฟต์แวร์ (software) หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงหมายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยคำสั่งของคอมพิวเตอร์ คำสั่งเหล่านี้เรียงกันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากที่ทราบมาแล้วว่าคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง การทำงานพื้นฐานเป็นเพียงการกระทำกับข้อมูลที่เป็นตัวเลขฐานสอง ซึ่งใช้แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ หรือแม้แต่เป็นเสียงพูดก็ได้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์จึงเป็นซอฟต์แวร์ เพราะเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำงานแตกต่างกันได้มากมายด้วยซอฟต์แวร์ที่แตกต่างกัน ซอฟต์แวร์จึงหมายถึงรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกประเภทที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้การที่เราเห็นคอมพิวเตอร์ทำงานให้กับเราได้มากมาย เพราะว่ามีผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาให้เราสั่งงานคอมพิวเตอร์ ร้านค้าอาจใช้คอมพิวเตอร์ทำบัญชีที่ยุ่งยากซับซ้อน บริษัทขายตัวใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในระบบการจองตัวคอมพิวเตอร์ช่วยในเรื่องกิจการงานธนาคารที่มีข้อมูลต่างๆ มากมาย คอมพิวเตอร์ช่วยงานพิมพ์เอกสารให้สวยงาม เป็นต้น การที่คอมพิวเตอร์ดำเนินการให้ประโยชน์ได้มากมาย มหาศาลจะอยู่ที่ซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์จึงเป็นส่วนสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ หากขาด

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ก็ไม่สามารถทำงานได้ ซอฟต์แวร์จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น และมีความสำคัญมาก และเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ทำให้ระบบสารสนเทศเป็นไปได้ตามที่ต้องการ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เข้าอบรมผ่านการฝึกอบรมหน่วยนี้แล้ว

1. สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ได้
2. สามารถใช้ระบบปฏิบัติการตั้งค่าใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงได้
3. มีความรู้ในการบำรุงและดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงได้
4. สามารถลงโปรแกรม windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost ได้
5. นำความรู้ความสามารถไปใช้ในการปฏิบัติงานและพัฒนางานในสถานศึกษา

ขอบข่ายเนื้อหา

1. อุปกรณ์ Hardware

1.1 การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงเบื้องต้น

1.1.1 การติดตั้งและซ่อมคอมพิวเตอร์

1.1.1 การบำรุงดูแลรักษาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

2. โปรแกรม Software ที่ใช้ในสถานศึกษา

2.1 สามารถทำ Flash Drive เป็นโปรแกรมบูท ได้

2.2 การลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการwindowe 7 ด้วยวิธีการ Ghost

กิจกรรมการฝึกอบรม

1. ดำเนินการอบรมกิจกรรมในหน่วยที่ 2 วันที่ 2 โดย วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องการประกอบคอมพิวเตอร์ โดยนำเสนอ PowerPoint อธิบายขั้นตอนการประกอบคอมพิวเตอร์พร้อมเอกสารใบความรู้ที่ 2.1 "ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์"
2. ให้ผู้เข้าอบรมทำกิจกรรมตามใบงานที่ 2.1 “การประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและอุปกรณ์”

3. วิทยากรให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่ผู้เข้าอบรมตามใบงานที่ 2.1 โดยการสาธิตการประกอบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถามแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ

4. วิทยากรให้ความรู้แก่ผู้เข้าอบรมในหัวข้อ "การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์" โดยนำเสนอ PowerPoint พร้อมเอกสารประกอบใบความรู้ที่ 2.2 "การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์" พร้อมให้ทุกคนทำใบงานเป็นรายคน ในใบงานที่ 2.1 "สาเหตุที่ทำให้คอมพิวเตอร์ใช้งานไม่ได้"

5. วิทยากรให้ความรู้แก่ผู้เข้าอบรมในหัวข้อการลงระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost

6. ให้แต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 2.2 “การฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghos

7. วิทยากรให้ข้อเสนอแนะและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม

สื่อการฝึกอบรม

1. Powerpoint การประกอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง
2. Powerpoint การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
3. Powerpoint นำเสนอวิธีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost
4. ใบความรู้ที่ 2.1 ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์
5. ใบกิจกรรมที่ 2.1 การประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
6. ใบความรู้ที่ 2.2 การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์
7. ใบงานที่ 2.1 สรุปประเด็น “สาเหตุที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้งานได้”
8. ใบความรู้ที่ 2.3 การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost
9. ใบกิจกรรมที่ 2.2 การฝึกปฏิบัติการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost
6. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เคสคอมพิวเตอร์/CPU/เมนบอร์ด/แรม/พาวเวอร์ซัพพลาย/ซีดีรอม/สาย SATA

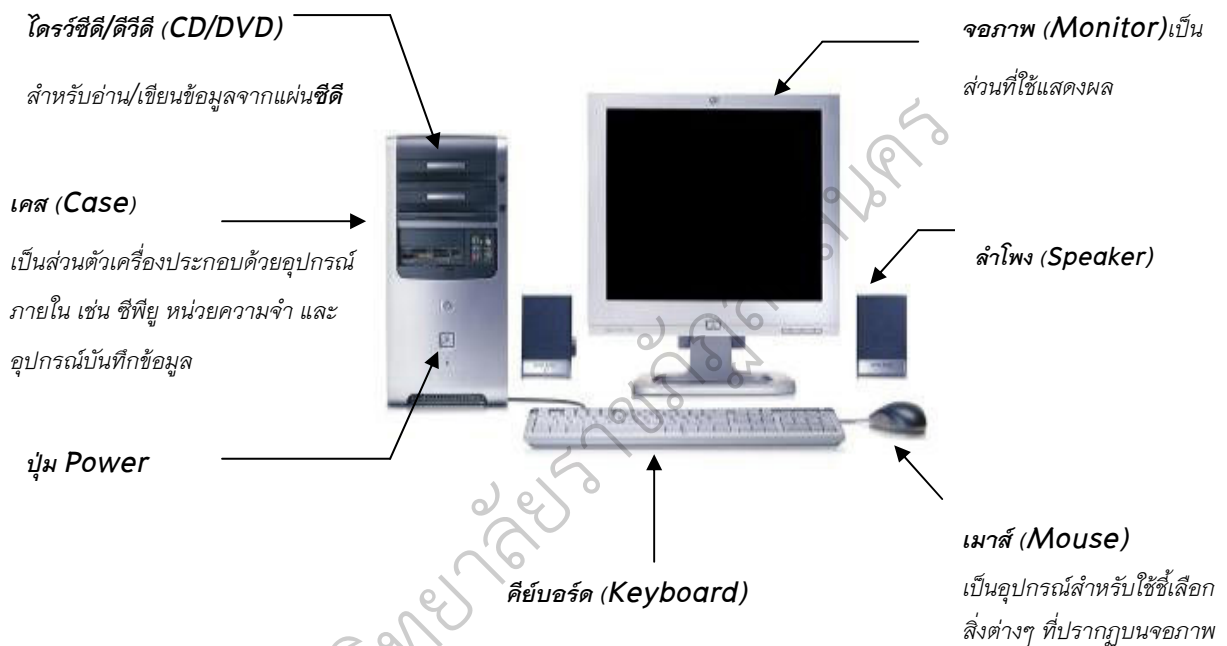
การประเมินผล

1. วิธีการวัดผล : สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมและการตอบคำถาม สอบถาม
ซักถาม
2. เครื่องมือวัดผล : แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. เกณฑ์การประเมินผล : มีผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ใบความรู้ที่ 2.1 "ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์"

ส่วนประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถมองเห็นได้ภายนอก ได้แก่ ตัวเครื่องหรือเคส สำหรับใส่อุปกรณ์สำคัญ ภายใน จอแสดงผล เม้าส์ คีย์บอร์ด และ ลำโพง ดังรูป



ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ออกเป็น 4 ประเภทหลัก คือ

1. **หน่วยนำเข้า (Input Unit)** ได้แก่ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับสิ่งเข้าจากภายนอกหรือจากผู้ใช้งานไปเก็บไว้ในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์เพื่อรอการประมวลผล ได้แก่ คีย์บอร์ด เม้าส์ เป็นต้น

1.1 คีย์บอร์ด (Keyboard)

คีย์บอร์ด มีลักษณะเป็นแป้นพิมพ์คล้ายกับแป้นพิมพ์ดีด แต่มีการเพิ่มแป้นตัวเลขเข้ามาทางด้านขวา เพื่อใช้ป้อนข้อมูลที่เป็นตัวเลข นอกจากนี้ยังมีปุ่มฟังก์ชันคีย์ และปุ่มควบคุมต่างๆ ที่ใช้เพื่อสั่งงานคอมพิวเตอร์ด้วย



คีย์บอร์ด (Keyboard)

1.2 เมาส์ (Mouse)

เมาส์ เป็นอุปกรณ์สำนักงาน ไม่ว่าจะเป็นการชี้หรือเลือกสิ่งต่างๆ บนจอภาพ ซึ่งอาจจะมีแบบ 2 ปุ่ม หรือแบบ 3 ปุ่ม หรือมีล้อเพิ่มมาตรงกลาง เพื่อช่วยในการเลื่อนหน้าจอ เป็นต้น และในปัจจุบันมีเมาส์ชนิดไร้สาย ซึ่งกำลังได้รับความนิยมมากขึ้น



เมาส์ (Mouse)

1.3 เครื่องสแกนเนอร์ (Scanner)

เป็นอุปกรณ์สำหรับนำภาพ หรือเอกสารจากภายนอกเข้ามาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ ในลักษณะของไฟล์ภาพ โดยความคมชัดขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่องสแกนเนอร์



2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) หรือ CPU เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่สำคัญในการประมวลผลข้อมูล และควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อื่นๆ ของคอมพิวเตอร์



3. หน่วยส่งออก (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลพัทธ์หรือสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลในรูปแบบที่มนุษย์สามารถเข้าใจได้ เช่น รายงาน รูปภาพภาพเคลื่อนไหว และเสียง เป็นต้นได้แก่

3.1 จอภาพ หรือจอมอนิเตอร์ (Monitor)

เป็นส่วนที่ใช้แสดงผล จอภาพในปัจจุบันที่นิยมใช้มีอยู่ 2 แบบ คือ

1) จอแบบหลอดภาพ หรือที่เรียกว่า CRT (Cathode Ray Tube)

ซึ่งมีราคาถูก

2) จอแบบผลึกเหลว หรือที่เรียกว่า LCD (Liquid Crystal Display)

มีลักษณะแบนและบางนิยมใช้กับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กและกำลังได้รับความนิยมกับเครื่อง PC ทั่วไป



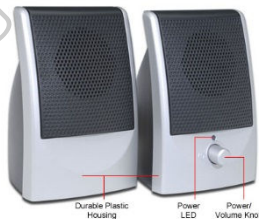
จอภาพแบบ CRT



จอภาพแบบ LCD

3.2 ลำโพง (Speaker) เป็นอุปกรณ์สำหรับส่งออกเสียง ซึ่งเสียงจะดี

หรือไม่ขึ้นอยู่กับคุณภาพของลำโพง



3.3 เครื่องพิมพ์ (Printer)

เป็นอุปกรณ์สำหรับพิมพ์ไฟล์เอกสาร หรือภาพจากคอมพิวเตอร์ออกสู่

ภายนอกลงบนกระดาษมี 3 ประเภท คือ

3.3.1 เครื่องพิมพ์แบบดอทเมทริกซ์ (Dot Matrix) เครื่องพิมพ์แบบ

จุดเป็นเครื่องพิมพ์ขนาดเล็กการที่เรียกว่าเครื่องพิมพ์แบบจุดเพราะรูปลักษณะตัวอักษรที่

พิมพ์ออกมาจะเป็นจุดเล็กๆ เรียงต่อกันมีราคาถูก คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีใช้งานได้ทั่วไป

นิยมใช้กับงานที่ไม่ต้องการความละเอียดมาก แต่ข้อเสีย คือ การพิมพ์ทำได้ช้า

และมีเสียงดัง

3.3.2 เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ท (Ink Jet) เป็นเครื่องพิมพ์ที่อาศัยการพ่นผงหมึกไปติดที่กระดาษทำให้ได้คุณภาพงานที่คมชัดพอสมควร นิยมใช้กับงานกราฟิก พิมพ์รูปภาพ ที่ต้องการความละเอียดสูง ราคาค่อนข้างถูก พิมพ์ได้รวดเร็ว และไม่มีเสียงดัง

3.3.3 เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser) เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (laser printer) เป็นเครื่องพิมพ์ที่กำลังได้รับความนิยมเครื่องพิมพ์นี้อาศัยเทคโนโลยีไฟฟ้าสถิตย์ที่พบได้ในเครื่องถ่ายเอกสารทั่วไปทำให้ได้งานที่มีคุณภาพสูง คมชัด และรวดเร็ว แต่มีราคาสูงกว่าทุกแบบ



เครื่องพิมพ์แบบ Dot Matrix



เครื่องพิมพ์แบบ Ink Jet



เครื่องพิมพ์แบบ Laser

4. หน่วยความจำ (Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของผู้ใช้ ซึ่งอยู่ในรูปของไฟล์คอมพิวเตอร์ ได้แก่

4.1 แรม (Ram) เป็นแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขนาดบาง เชื่อมต่ออยู่กับเมนบอร์ด ทำหน้าที่เก็บข้อมูลและพักข้อมูลในขณะที่คอมพิวเตอร์ประมวลผลระยะสั้นๆ หากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ข้อมูลในแรมก็จะหายไปหมด



4.2 ฮาร์ดดิสก์ (Harddisk) เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ติดตั้งอยู่ในเคส มีขนาดใหญ่และหนัก เก็บข้อมูลได้มาก และถาวรแม้ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วข้อมูลก็ยังอยู่

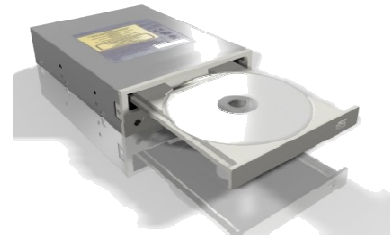


4.3 ดิสก์ไดรฟ์ (Disk Drive) เป็นอุปกรณ์สำหรับอ่านและเขียนข้อมูลลงบนแผ่นดิสก์ (Diskette) ซึ่งปัจจุบันไม่ค่อยได้รับความนิยม เพราะความเร็วในการอ่านและเขียนข้อมูลต่ำ ความจุของแผ่นดิสก์ก็น้อย



4.4 ซีดีรอมไดรฟ์ (CD Rom Drive)

เป็นอุปกรณ์สำหรับอ่านและเขียนข้อมูลลงบนแผ่นซีดี (Compact Disk) ปัจจุบันได้รับความนิยมสูง เพราะสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก



4.5 แฟลชไดรฟ์ (Flash Drive) เป็น

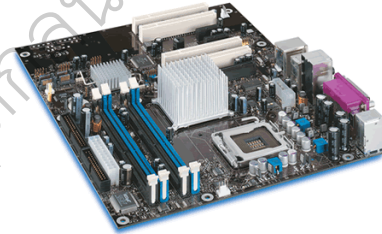
อุปกรณ์สำหรับเก็บข้อมูลที่ได้รับคามนิยมสูงสุดในปัจจุบัน เพราะมีขนาดเล็ก เก็บข้อมูลได้มาก และพกพาสะดวก มีลูกเล่นมากมาย



5. อุปกรณ์อื่นๆ

5.1 เมนบอร์ด (Mainboard) เป็นแผงวงจร

อิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ ติดตั้งอยู่ในเคส ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด



5.2 เคส (Case) เคส เป็นส่วนประกอบภายนอกของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เห็นได้ชัดเจน มี

ลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม ภายในบรรจุอุปกรณ์ต่าง ปัจจุบันมี 2 แบบ คือ

เคสแบบเดสก์ทอป (Desktop Case)

และเคสแบบทาวเวอร์ (Tower Case)



Desktop Case



Tower Case

กิจกรรมที่ 2.1

“การประกอบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์”

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน เพื่อทำการฝึกปฏิบัติประกอบคอมพิวเตอร์ โดยมีอุปกรณ์ให้แต่ละกลุ่มดังนี้

1. CPU



2. RAM



3. พาวเวอร์ซัพพลาย



4. เมนบอร์ด



5. ฮาร์ดดิส



6. พัดลม CPU



7. ไดรฟ์ซีดีดี



8. เคส



9. ซีลีโคน



10. สายไฟซาตา



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ใบความรู้ที่ 2.1 "การบำรุงรักษา"

คอมพิวเตอร์เมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะมีการเสื่อมชำรุดไปตามสภาพระยะเวลาที่ใช้งาน ผู้ใช้คอมพิวเตอร์จึงควรเอาใจใส่ ดูแลและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสมสม่ำเสมอเพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งจะช่วยให้สามารถประหยัดงบประมาณในการซ่อม บำรุงหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์

สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่คอมพิวเตอร์ของคุณจะทำงานได้ดีนั้นคืออย่างไร เช่น ในห้องคอมพิวเตอร์ของคุณควรมีอุณหภูมิสูงเท่าไรมีความชื้นไม่เกินเท่าไร ชีตจำกัดของการทำงานเป็นอย่างไรระยะเวลาในการทำงานของเครื่องเป็นอย่างไร ดังนั้นห้องทำงานด้านคอมพิวเตอร์จึงควรเป็นห้องปรับอากาศที่ปราศจากฝุ่นและความชื้น ซอฟต์แวร์ แผ่นดิสก์ที่เก็บซอฟต์แวร์ และไฟล์ข้อมูล หรือสารสนเทศนั้นอาจเสียหายได้ ถ้าหากว่า แผ่นดิสต์ได้รับการขีดข่วน ได้รับความร้อนสูงหรือตกกระทบกระแทกแรงๆ สิ่งที่ทำ ลายซอฟต์แวร์ได้แก่ ความร้อน ความชื้น ฝุ่นควัน และการฉีดสเปรย์พวคน้ำยาหรือน้ำหอม ต่างๆ เป็นต้น



การทำความสะอาดระบบคอมพิวเตอร์

1. ไม่ควรทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ในขณะที่เครื่องยังเปิดอยู่ถ้าคุณจะทำ ความ สะอาดเครื่อง ควรปิดเครื่องทิ้งไว้ 5 นาทีก่อนลงมือทำความสะอาด
2. อย่าใช้ผ้าเปียก ผ้าชุ่มน้ำ เช็ดคอมพิวเตอร์อย่างเด็ดขาด ใช้ผ้าแห้งดีกว่า
3. อย่าใช้สเปรย์ น้ำยาทำความสะอาดใดๆ กับคอมพิวเตอร์ เพราะจะทำให้ระบบของ เครื่อง เกิดความเสียหาย
4. ไม่ควรฉีดสเปรย์ใดๆ ไปที่คอมพิวเตอร์ แป้นพิมพ์ และอุปกรณ์ต่างๆ
5. ไม่ควรใช้เครื่องดูดฝุ่นกับคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ
6. ถ้าคุณจำเป็นต้องทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรดใช้อุปกรณ์ทำ ความสะอาด ที่คู่มือแนะนำไว้เท่านั้น
7. ไม่ควรดื่มน้ำชา กาแฟ เครื่องดื่มต่างๆ ในขณะที่ใช้คอมพิวเตอร์
8. ไม่ควรกินของคบเคี้ยวหรืออาหารใดๆ ขณะทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

สาเหตุที่ทำให้เครื่องพีซีเกิดความเสียหายความร้อน

ความร้อนที่เป็นสาเหตุทำให้คอมพิวเตอร์มีปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากความร้อนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บนเมนบอร์ดของคอมพิวเตอร์เองวิธีแก้ปัญหาคือ จะต้องรีบระบายความร้อนที่เกิดจากอุปกรณ์ต่างๆ ออกไปให้เร็วที่สุด

วิธีแก้ไข

- พัฒลมระบายความร้อนทุกตัวในระบบ ต้องอยู่ในสภาพดี 100 เปอร์เซ็นต์
- อุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดควรจะอยู่ระหว่าง 60-70 องศาฟาเรนไฮต์
- ใช้เพาเวอร์ซัพพลาย ในขนาดที่ถูกต้อง
- ใช้งานเครื่องในย่านอุณหภูมิที่ปลอดภัย อย่าตั้งอยู่ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึงเป็นเวลานานๆ

ฝุ่นผง

เป็นที่ทราบกันดีว่าในอากาศมีฝุ่นผงกระจายอยู่ในทุกๆ ที่ ฝุ่นผงที่เกาะติดอยู่บนแผงวงจรของคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เสมือนฉนวนป้องกันความร้อน ทำให้ความร้อนที่เกิดขึ้นในระบบไม่สามารถระบายออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอกนอกจากนี้อาจไปอุดตันช่องระบายอากาศของเพาเวอร์ซัพพลายหรือฮาร์ดดิสก์หรืออาจเข้าไปอยู่ระหว่างแผ่นดิสก์กับหัวอ่านทำให้แผ่นดิสก์หรือหัวอ่านเกิดความเสียหายได้

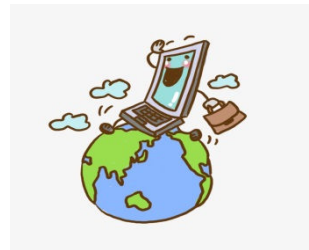
วิธีแก้ไข

- ควรทำความสะอาดภายในเครื่องทุก 6 เดือน หรือทุกครั้งทีถอดฝาครอบ
- ตัวถัง หรือ ชิ้นส่วนภายนอกอาจใช้สเปรย์ทำความสะอาด
- วงจรภายในให้ใช้ลมเป่าและใช้แปรงขนอ่อนๆ บัดฝุ่นออก
- อย่าสูบบุหรี่ใกล้เครื่องคอมพิวเตอร์

สนามแม่เหล็ก

แม่เหล็กสามารถทำให้ข้อมูลในแผ่นดิสก์หรือฮาร์ดดิสก์สูญหายได้อย่างถาวรแหล่งที่ให้กำเนิดสนามแม่เหล็กในสำนักงานมีอยู่มากมายหลายประเภท อาทิเช่น

- แม่เหล็กติดกระดาษบันทึกบนตู้เก็บแฟ้ม
- คลิปแขวนกระดาษแบบแม่เหล็ก
- ไซควงหัวแม่เหล็ก
- ลำโพง
- มอเตอร์ในพริ้นเตอร์
- UPS



วิธีแก้ไข

- ควรโยกย้ายอุปกรณ์ที่มีกำลังแม่เหล็กมากๆ ให้ห่างจากระบบคอมพิวเตอร์

สัญญาณรบกวนในสายไฟฟ้า

สัญญาณรบกวนในสายไฟฟ้ามีหลายลักษณะ อาทิเช่น

- แร่งดันเกิน
- แร่งดันตก
- ทรานเซียนต์
- ไฟกระเพื่อม

แรงดันเกิน

ในกรณีที่เครื่องของท่านได้รับแรงดันไฟฟ้าเกินจากปกติ เป็นเวลานานกว่า วินาที จะมีผลทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ภายในเครื่องเกิดความเสียหายได้

แรงดันตก

ในกรณีที่มีการใช้ไฟฟ้ากันมากเกินไปความสามารถในการจ่ายพลังงานไฟฟ้าจะมีผลทำให้เกิดเหตุการณ์ไฟตกได้ไฟตกอาจทำให้การทำงานของเพาเวอร์ซัพพลายผิดพลาดได้ เนื่องจากเพาเวอร์ซัพพลายพยายามจ่ายพลังงานให้กับวงจรอย่างสม่ำเสมอโดยไปเพิ่มกระแส แต่การเพิ่มกระแสทำให้ตัวนำเพาเวอร์ซัพพลายและอุปกรณ์ต่างๆ ร้อนขึ้น ซึ่งมีผลทำให้อุปกรณ์ต่างๆ เกิดความเสียหายได้

ทรานเซียนต์

ทรานเซียนต์ หมายถึง การที่ไฟฟ้ามีแรงดันสูง (sags) หรือต่ำกว่าปกติ (surge) ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ทรานเซียนต์ที่เกิดในบางครั้งจะมีความถี่สูงมากจนกระทั่งสามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวเก็บประจุไฟฟ้าในเพาเวอร์ซัพพลายเข้าไปทำความเสียหายให้แก่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้

ไฟกระเพื่อม

ทุกครั้งที่ท่านเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า จะทำให้กำลังไฟเกิดการกระเพื่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการกระแสไฟฟ้ามากๆ ก็จะทำให้ความแรงของการกระเพื่อมมีค่ามากตามไปด้วย จากการศึกษาพบว่า การเปิดใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละครั้งจะทำให้เกิดการกระเพื่อมภายในเสี้ยววินาที การกระเพื่อมจะมีผลต่อทุกๆ ส่วนภายในตัวเครื่องรวมทั้งหัวอ่านข้อมูลของฮาร์ดดิสค์ด้วย

วิธีแก้ไข

- ในกรณีไฟเกิน ไฟตก และทรานเซียนด์ แก้ไขได้โดยการใช้เครื่องควบคุมกระแสไฟฟ้า หรือ ที่เรียกว่า Stabilizer
- ส่วนไปกระเพื่อม แก้ได้โดยการลดจำนวนครั้งในการปิดเปิดเครื่อง

ไฟฟ้าสถิตย์

ไฟฟ้าสถิตย์สามารถเกิดขึ้นได้ทุกฤดูกาลแต่ในสภาวะที่อากาศแห้ง จะส่งผลให้ความเป็นฉนวนไฟฟ้าสูงประจุของไฟฟ้าสถิตย์จะสะสมอยู่เป็นจำนวนมากและหาทางวิ่งผ่านตัวนำไปยังบริเวณที่มีศักย์ไฟฟ้าต่ำกว่าดังนั้นเมื่อท่านไปจับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ประจุของไฟฟ้าสถิตย์จากตัวท่านจะวิ่งไปยังอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เหล่านั้นทำให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายได้ แต่ในสภาวะที่มีความชื้นสูงไฟฟ้าสถิตย์ที่เกิดขึ้นจะรั่วไหลหายไปในระยะเวลานั้น

วิธีแก้ไข

- ควรทำการคายประจุไฟฟ้าสถิตย์ ด้วยการจับต้องโลหะอื่นที่ไม่ใช้ตัวถังเครื่องคอมพิวเตอร์ ก่อนจะสัมผัสอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

น้ำและสนิม

น้ำและสนิมเป็นศัตรูตัวร้ายของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด สนิมที่พบในเมนบอร์ดของคอมพิวเตอร์มักเกิดจากรั่วซึมของแบตเตอรี่บนเมนบอร์ด ซึ่งถ้าเกิดปัญหานี้ขึ้นนั้นหมายความว่าท่านจะต้องควักกระเป๋าซื้อเมนบอร์ดตัวใหม่มาทดแทนตัวเก่าที่ต้องทิ้งลงถังขยะสถานเดียว

วิธีแก้ไข

- หลีกเลี่ยงการนำของเหลวทุกชนิดมาวางบนโต๊ะคอมพิวเตอร์ของท่าน
- กรณีการรั่วซึมของแบตเตอรี่ แก้ไขได้โดยการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ เมื่อเครื่องของท่านมีอายุการใช้งานได้ประมาณ 1-2 ปี เป็นต้นไป

การบำรุงรักษาตัวเครื่องต่างๆ ไป

1. เครื่องจ่ายไฟสำรอง (UPS) ถ้ามีงบประมาณเพียงพอควรติดตั้งร่วมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยเพราะ UPS จะช่วยป้องกันและแก้ปัญหาทางไฟฟ้าไม่ว่าจะเป็นไฟตก ไฟเกิน หรือไฟกระชากอันเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดความเสียหายของข้อมูลและชิ้นส่วนอื่นๆ

2. การติดตั้งตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ควรติดตั้งในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศหรือถ้าไม่มีเครื่องปรับอากาศควรเลือกห้องที่ปลอดฝุ่นมากที่สุดและการติดตั้งตัวเครื่องควรจากผนังพอสมควรเพื่อการระบายความร้อนที่ดี

3. การต่อสาย Cable ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Printer Modem Fax หรือส่วนอื่นๆ จะต้องกระทำเมื่อ power off เท่านั้น

4. อย่าปิด-เปิดเครื่องบ่อยๆ เกินความจำเป็น เพราะจะทำให้เกิดความเสียหายแก่โปรแกรมที่กำลังทำงานอยู่

5. ไม่เคลื่อนย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ขณะที่เครื่องทำงานอยู่ เพราะจะทำให้อุปกรณ์บางตัวเกิดความเสียหายได้

6. อย่าเปิดฝาเครื่องขณะใช้งานอยู่ ถ้าต้องการเปิดต้อง power off และถอดปลั๊กไฟก่อน

7. ควรศึกษาจากคู่มือก่อนหรือการอบรมการใช้งาน Software ก่อนการใช้งาน

8. ตัวถังภายนอกของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่เป็นส่วนประกอบของเหล็กกับพลาสติกเมื่อใช้นานๆ จะมีฝุ่นและคราบรอยนิ้วมือมาติดทำให้ดูไม่สวยงามและถ้าปล่อยไว้นานๆ จะทำความสะอาดยาก จึงควรทำความสะอาดบ่อยๆ อย่างน้อย 1-2 เดือนต่อครั้ง โดยใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดที่ตัวเครื่องหรือใช้น้ำยาทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ และที่สำคัญคือควรใช้ผ้าคลุมเครื่องให้เรียบร้อยหลังเลิกใช้งานทุกครั้งเพื่อป้องกันฝุ่นผงต่างๆ

การบำรุงรักษา Hard Disk

ฮาร์ดดิสก์เป็นอุปกรณ์ที่มีอายุยืนมากยากจะบำรุงรักษาด้วยตัวเองผู้ใช้คอมพิวเตอร์จึงควรระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายซึ่งควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ควรติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์โดยให้ด้านหลังของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ห่างจากฝาผนังไม่น้อยกว่า 3 นิ้วเพื่อการระบายความร้อน 0 เป็นอย่างปกติไม่ทำให้เครื่องร้อนได้

2. ควรเลือกใช้โต๊ะทำงานที่แข็งแรงป้องกันการโยกไปมาเพราะทำให้หัวอ่านของฮาร์ดดิสก์ถูกกระทบกระเทือนได้

3. ควรมีการตรวจสอบสถานะภาพของ Hard Disk ด้วยโปรแกรม Utility ต่างๆ ว่ายังสามารถใช้งานได้ครบ 100 % หรือมีส่วนใดของ Hard Disk ที่ใช้งานไม่ได้

การบำรุงรักษา Disk Drive

ช่องอ่านดิสก์เมื่อทำงานไปนานๆ หัวอ่านแผ่นดิสก์อาจจะเสื่อมสภาพไปได้ หัวอ่านดิสก์เกิดความสกปรกเนื่องจากมีฝุ่นละอองเข้าไปเกาะที่หัวอ่านหรือเกิดจากความสกปรกของ แผ่นดิสก์ที่มีฝุ่น หรือคราบไขมันจากมือผลที่เกิดขึ้นทำให้การบันทึกหรืออ่านข้อมูลจากแผ่นดิสก์ไม่สามารถดำเนินการได้ การดูแลรักษา Disk Drive ควรปฏิบัติ ดังนี้

1. เลือกใช้แผ่นดิสก์ที่สะอาดคือไม่มีคราบฝุ่น ไขมัน หรือรอยขีดขูดใดๆ
2. ใช้น้ำยาล้างหัวอ่านดิสก์ทุกๆ เดือน
3. หลีกเลี่ยงการใช้แผ่นดิสก์เก่าที่เก็บไว้นานๆ เพราะจะทำให้หัวอ่าน Disk Drive

สกปรกได้ง่ายก่อนนำแผ่นดิสก์ออกจากช่องอ่าน Disk Drive ควรจะให้ไฟสัญญาณที่ Disk Drive ดับก่อน เพื่อป้องกันหัวอ่านชำรุด

การบำรุงรักษา Monitor

ในส่วนของจอภาพนั้นอาจเสียหายได้เช่นภาพอาการเลื่อนไหลภาพล้าม ภาพเด่นหรือไม่มีภาพเลยซึ่งความเสียหายดังกล่าวจะต้องให้ช่างเท่านั้นเป็นผู้แก้ไขผู้ใช้คอมพิวเตอร์ควรระมัดระวัง โดยปฏิบัติ ดังนี้

1. อย่าให้วัตถุหรือน้ำไปกระทบหน้าจอคอมพิวเตอร์
2. ควรเปิดไฟที่จอก่อนที่สวิชไฟที่ CPU เพื่อ boot เครื่อง
3. ไม่ควรปิดๆ เปิดๆ เครื่องติดๆ กัน เมื่อปิดเครื่องแล้วทิ้งระยะไว้เล็กน้อยก่อนเปิดใหม่
4. ควรปรับความสว่างของจอภาพให้เหมาะสมกับสภาพของห้องทำงาน เพราะถ้าสว่างมากเกินไปยอมทำให้จอภาพอายุสั้นลง
5. อย่าเปิดฝาหลัง Monitor ซ่อมเอง เพราะจะเป็นอันตรายจากกระแสไฟฟ้าแรงสูง
6. เมื่อมีการเปิดจอภาพทิ้งไว้นานๆ ควรจะมีการเรียกโปรแกรมถนอมจอภาพ

(Screen Sever) ขึ้นมาทำงานเพื่อยืดอายุการใช้งานของจอภาพ

การบำรุงรักษา Inkjet & Dotmatrix Printer

เครื่องพิมพ์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแสดงผล รายงานของข้อมูลต่างๆ ทางกระดาษ การที่จะใช้เครื่องพิมพ์ทำงานได้เป็นปกติผู้ใช้คอมพิวเตอร์ควรหมั่นดูแลรักษา ดังนี้

1. รักษาความสะอาด โดยดูตุ่มเศษกระดาษที่ติดอยู่ในเครื่องพิมพ์ทุกเดือนหรือใช้แปรงขนนุ่มปิดตุ่มเศษกระดาษออกจากเครื่องพิมพ์อย่าใช้แปรงชนิดแข็งเพราะอาจทำให้เครื่องเป็นรอยได้

2. ถ้าตัวเครื่องพิมพ์มีความสกปรกอาจใช้ผ้านุ่มหรือฟองน้ำชุบน้ำยาทำความสะอาดสะอาดเครื่องใช้สำนักงานเช็ดถูส่วนที่เป็นพลาสติกแต่ต้องระมัดระวังอย่าใช้น้ำเข้าตัวเครื่องพิมพ์ได้ และควรหลีกเลี่ยงการใช้น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในตัวเครื่องเพราะอาจทำให้ระบบกลไกเสียหายได้

3. ก่อนพิมพ์ทุกครั้งควรปรับความแรง ของหัวเข็มให้พอเหมาะกับความหนาของกระดาษ

4. ระหว่างพิมพ์ควรระวังหัวพิมพ์จะติดกระดาษ เช่น การพิมพ์ซองจดหมาย หรือกระดาษที่มีความหนาหรือบางเกินไป

5. อย่าถอดหรือเสียบสาย Cable ในขณะที่เครื่องพิมพ์ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่

6. ไม่ควรพิมพ์กระดาษติดต่อกันนานเกินไปเพราะอาจทำให้หัวอ่านร้อนมากทำให้เครื่องชะงักหยุดพิมพ์กระดาษ

7. เมื่อเลิกพิมพ์งานควรนำกระดาษออกจากถาดกระดาษ และช่องนำกระดาษ

8. ไม่ควรใช้กระดาษไซ (Stencil Paper) แบบธรรมดากับเครื่องพิมพ์ประเภทแบบกระแทก (Dotmatrix Printer) เนื่องจากเศษของกระดาษไซอาจจะไปอุดตันเข็มพิมพ์อาจทำให้เข็มพิมพ์อาจหักได้ควรใช้กระดาษไซสำหรับเครื่องพิมพ์แทนเพื่อป้องกันการชำรุดของเฟืองที่ใช้หมุนกระดาษ

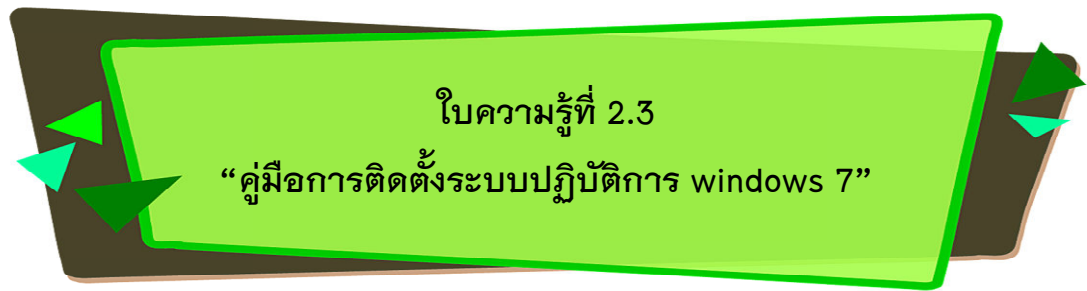
การบำรุงรักษา Laser Printer

Laser Printer เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถพิมพ์ภาพได้อย่างคมชัดมากมีความละเอียดสวยงามแต่ราคาค่อนข้างสูงผู้ใช้คอมพิวเตอร์จึงควรระมัดระวังในการใช้งานแม้ว่าโอกาสจะเสียหายมีน้อยก็ตาม ข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

1. การเลือกใช้กระดาษไม่ควรใช้กระดาษ ที่หนาเกินไปจะทำให้กระดาษติดเครื่องพิมพ์ได้

2. ควรรีดกระดาษให้ดีอย่าให้กระดาษติดกัน เพราะอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กระดาษติดในตัวเครื่องพิมพ์ได้

3. การใช้พิมพ์ Laser Printer พิมพ์ลงในแผ่นใสก็ต้องเลือกใช้แผ่นใสที่ถ่ายภาพเอกสารได้เท่านั้นหากใช้แผ่นใสแบบธรรมดาซึ่งไม่สามารถทนความร้อนได้อาจจะหลอมละลายติดเครื่องพิมพ์ทำให้เกิดความเสียหาย

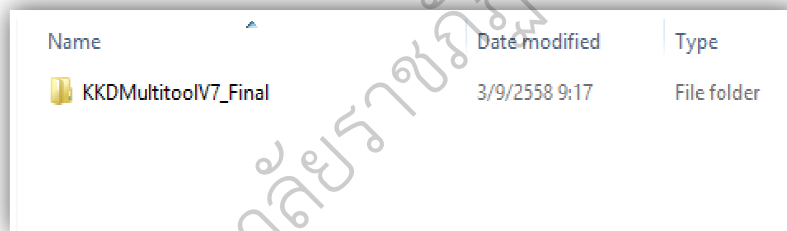


การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 Ultimate 64 bit ด้วยวิธีการ Ghost



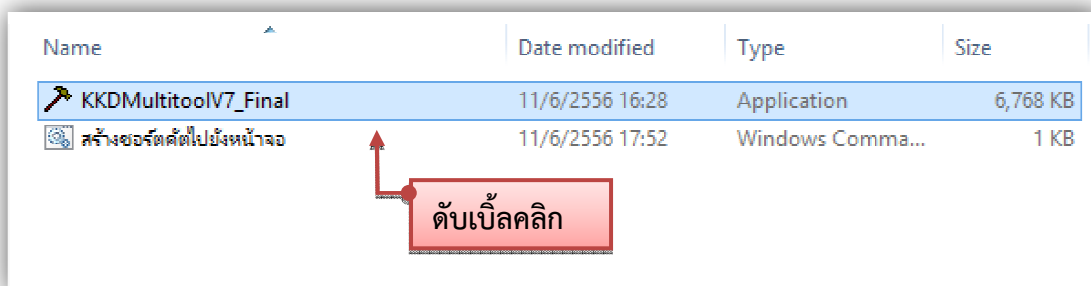
การทำให้ Flash Drive เป็นตัวบู๊ตระบบ (System Boot) เพื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการ
Windows 7 แบบ Ghost ด้วยโปรแกรม KKDMultitool V.7

1. สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนที่จะทำ
 - 1.1 USB Flash drive ขนาด 16 GB
 - 1.2 โปรแกรม KKDMultitool V.7 (ใช้สร้างไฟล์บู๊ตให้ Flash Drive)
 - 1.3 ไฟล์ Ghost.exe (ใช้สำหรับรันโปรแกรม Ghost เพื่อติดตั้ง Windows 7)
2. ขั้นตอนการติดตั้ง
 - 2.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ทำให้ Flash Drive เป็นตัวบู๊ตระบบ (System Boot)
 - 2.2 เสียบ USB Flash drive ที่เตรียมไว้
 - 2.3 เปิดโปรแกรม KKDMultitool V.7 ดังภาพที่ 1



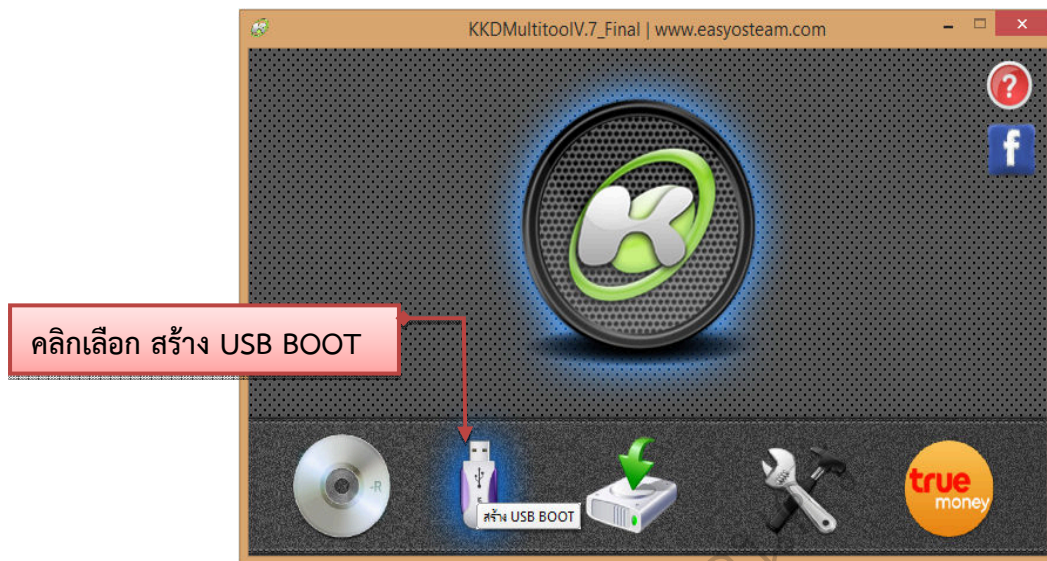
ภาพที่ 1 แสดงโปรแกรม KKDMultitool V.7

- 2.4 ดับเบิ้ลคลิกเข้าไปในโฟลเดอร์ KKDMultitool V.7 ดังภาพที่ 2



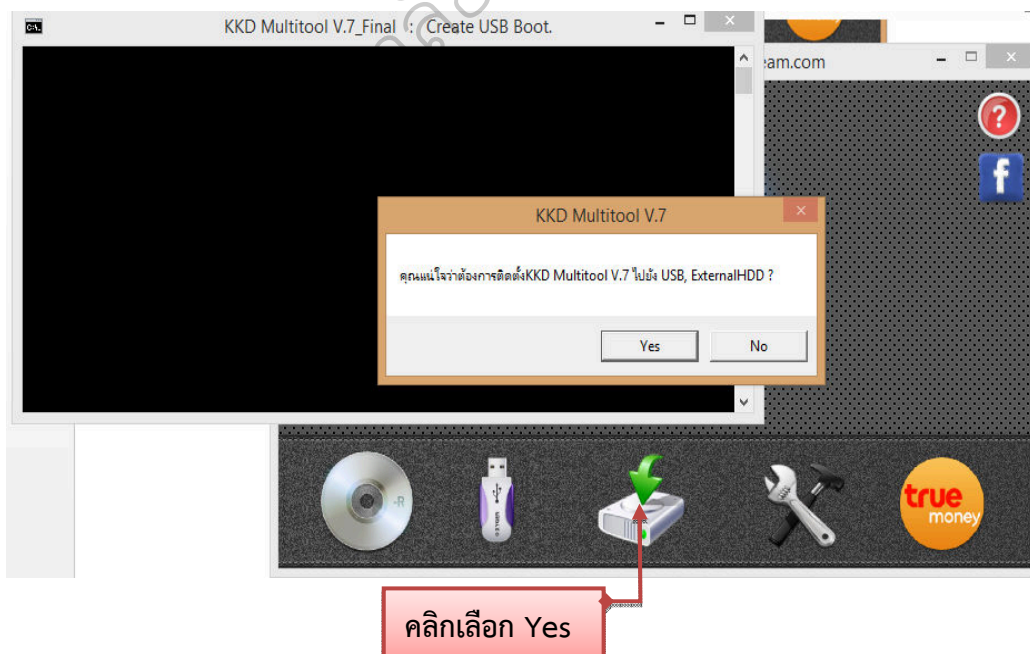
ภาพที่ 2 แสดงไฟล์ในโฟลเดอร์ KKDMultitool V.7

2.5 คลิกเลือกที่สร้าง USB BOOT ดังภาพที่ 3



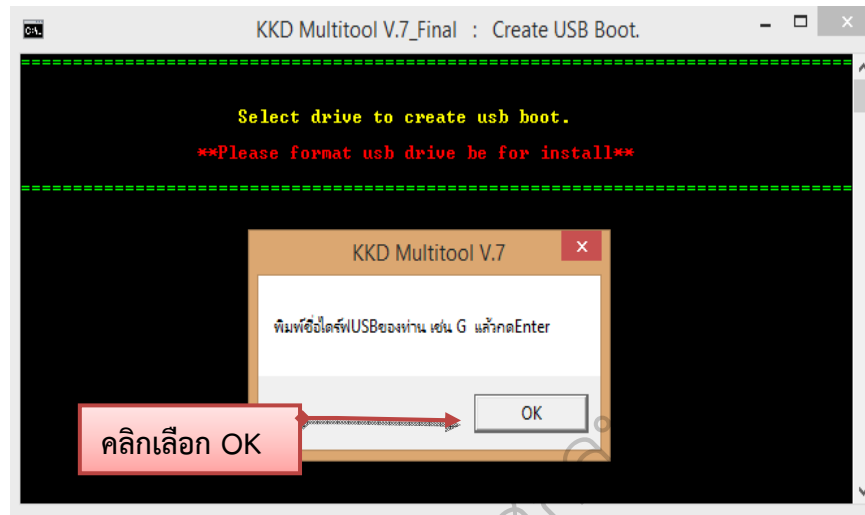
ภาพที่ 3 แสดงหน้าต่างโปรแกรม KKDMultitoolV7_Final

2.6 โปรแกรมจะถามว่า “คุณแน่ใจว่าต้องการติดตั้ง KKD Multitool V.7 ไปยัง USB, ExternalHDD ?” ให้ตอบ Yes เพื่อดำเนินการต่อไป แล้วโปรแกรมจะทำการ Format ข้อมูล และติดตั้งไฟล์บูตจนเสร็จสิ้น ดังภาพที่ 4

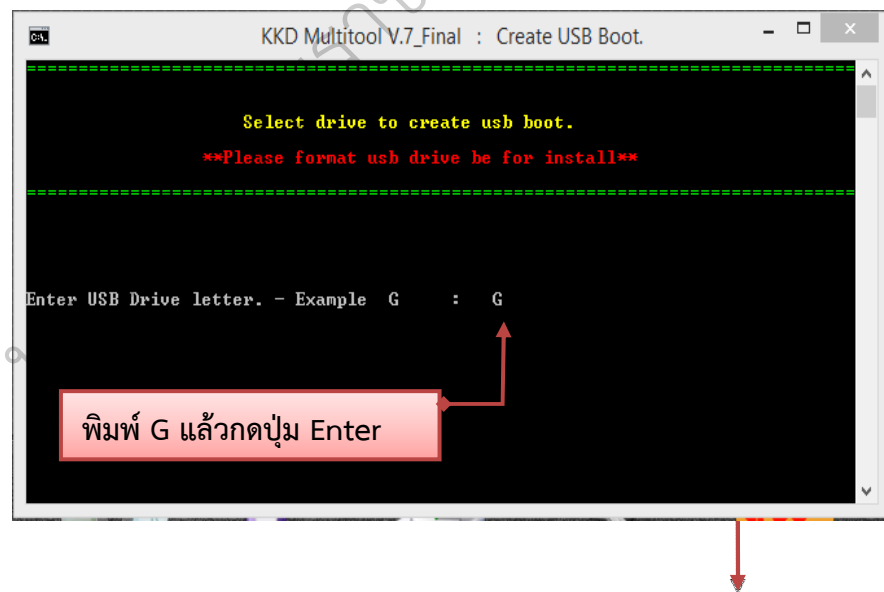


ภาพที่ 4 แสดงการยืนยันการติดตั้ง KKD Multitool V.7

2.7 โปรแกรมจะให้ระบุชื่อไดรฟ์ USB ในการติดตั้งให้คลิก OK ดังภาพที่ 5 แล้วพิมพ์ชื่อไดรฟ์ของ USB ที่ต้องการติดตั้ง (ในที่นี้คือไดรฟ์ G:) แล้วกดปุ่ม Enter บนแป้นพิมพ์ ดังภาพที่ 6

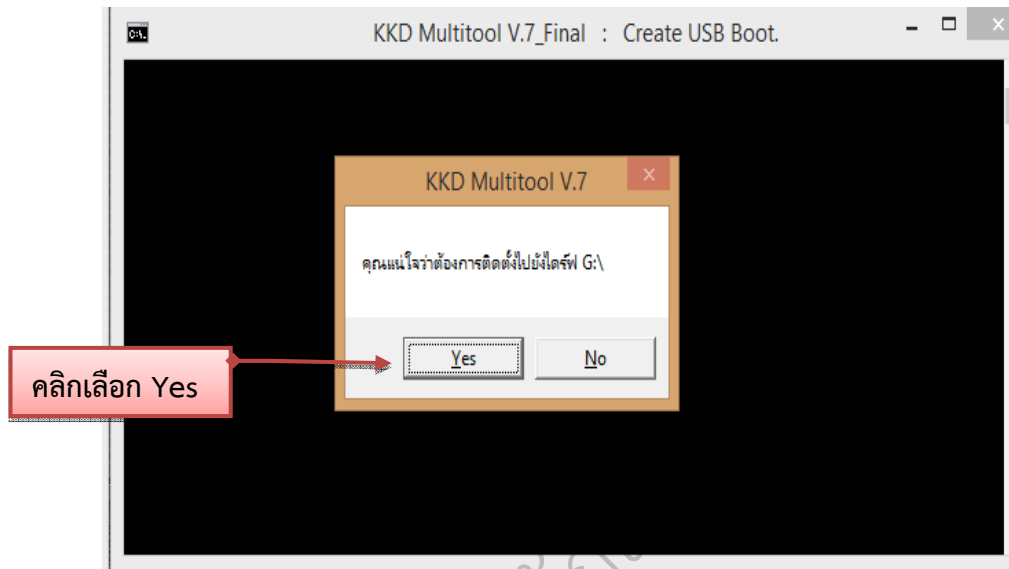


ภาพที่ 5 แสดงการยืนยันการระบุไดรฟ์

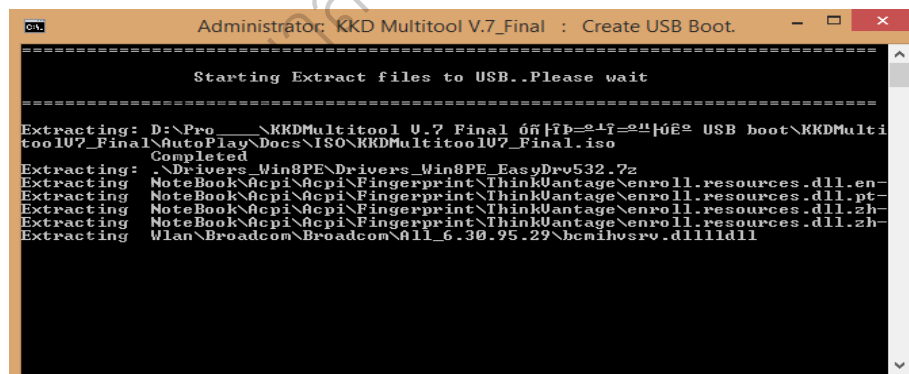


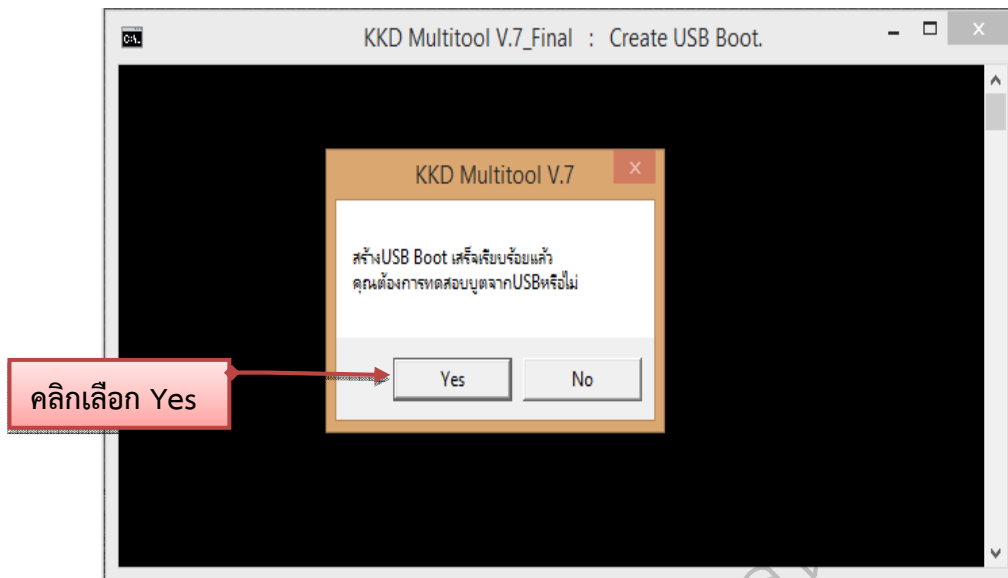
ภาพที่ 6 แสดงการระบุไดรฟ์

2.8 โปรแกรมจะเตือน “คุณแน่ใจว่าต้องการติดตั้งไปยังไดรฟ์ G:\” หรือไดรฟ์ของ USB ที่ต้องการติดตั้ง คลิกเลือก Yes ดังภาพที่ 7 รอจนโปรแกรมติดตั้งลงบน USB เสร็จเรียบร้อย แล้วคลิกเลือก Yes ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 7 แสดงการยืนยันการติดตั้งไปยัง USB





ภาพที่ 8 แสดงการยืนยันการติดตั้งไปยัง USB เสร็จเรียบร้อยแล้ว

2.8 เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วโปรแกรมจะทำการรันทดสอบบูต USB ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงการรันโปรแกรมที่ติดตั้งบน USB

การติดตั้ง Windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost

1. สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนที่จะทำ

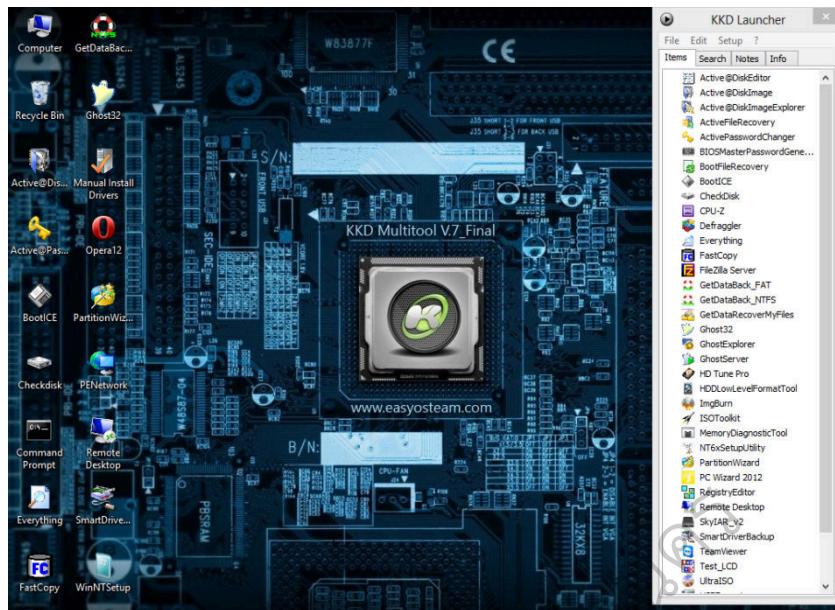
- 1.1 USB Flash drive ที่ทำไฟล์ตัวบู๊ตระบบ (System Boot)
- 1.2 ไฟล์ GhostWindows 7

2. ขั้นตอนการติดตั้ง

2.1 ทำการบู๊ต (boot) USB Flash drive ที่ทำไฟล์ตัวบู๊ตระบบ (System Boot) ในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเลือก MiniXP แล้วกดปุ่ม Enter ดังภาพที่ 10 จะเข้าสู่หน้าจอของโปรแกรม MiniXP ดังภาพที่ 11

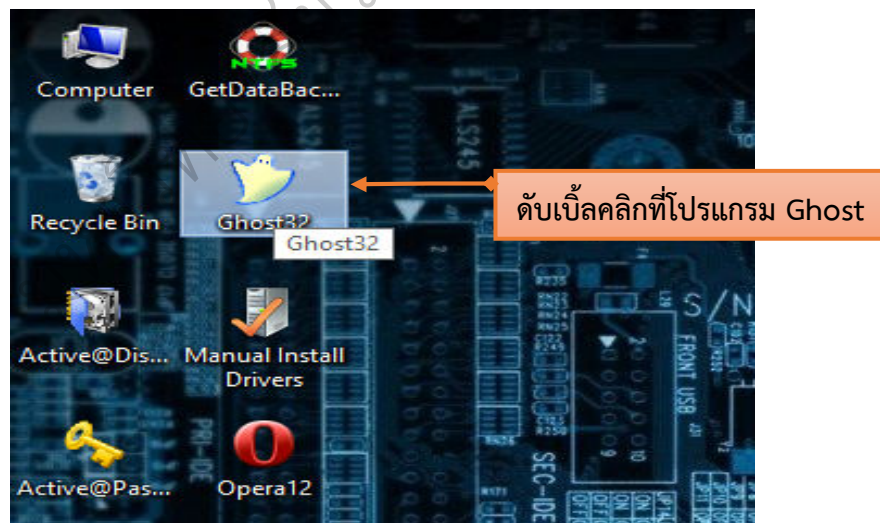


ภาพที่ 10 แสดงโปรแกรม KKD Multitool V.7



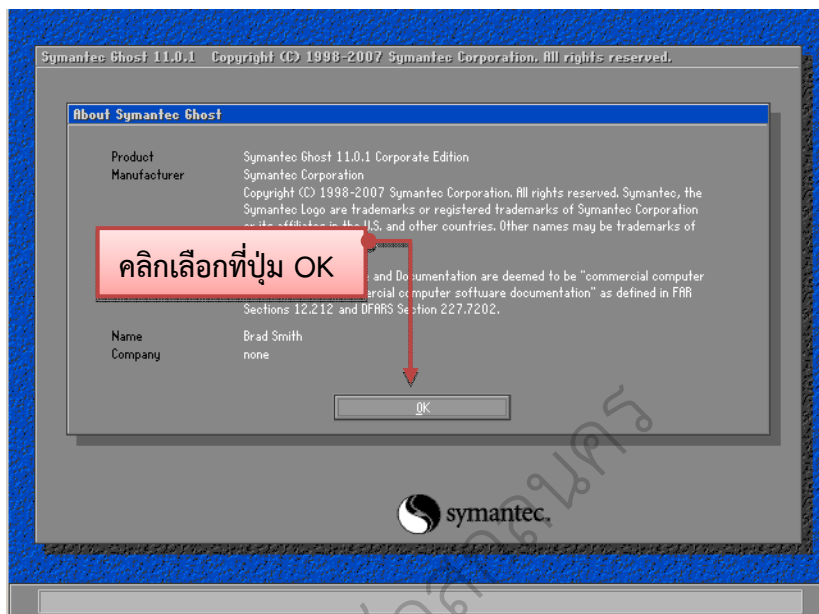
ภาพที่ 11 แสดงหน้าของโปรแกรม MiniXP

2.2 จากนั้นดับเบิลคลิกที่ไอคอนโปรแกรม Ghost ดังภาพที่ 12 เพื่อที่จะทำการติดตั้ง Windows 7



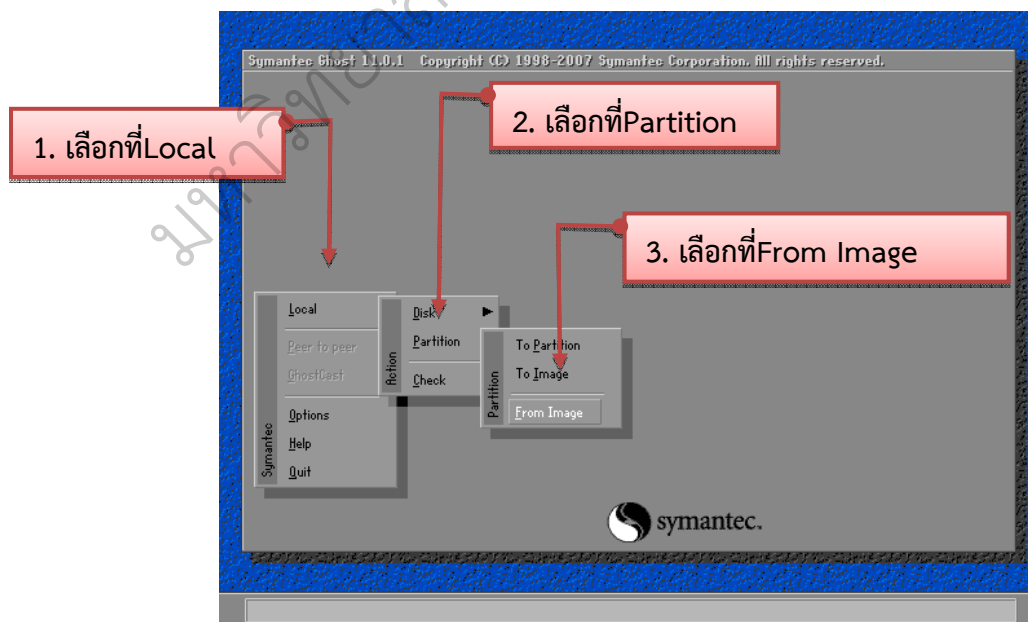
ภาพที่ 12 แสดงไอคอนของโปรแกรม Ghost

2.3 จากนั้นจะเข้าสู่หน้าต่างของ Symantec Ghost ให้คลิกที่ปุ่ม OK ดังภาพที่ 13



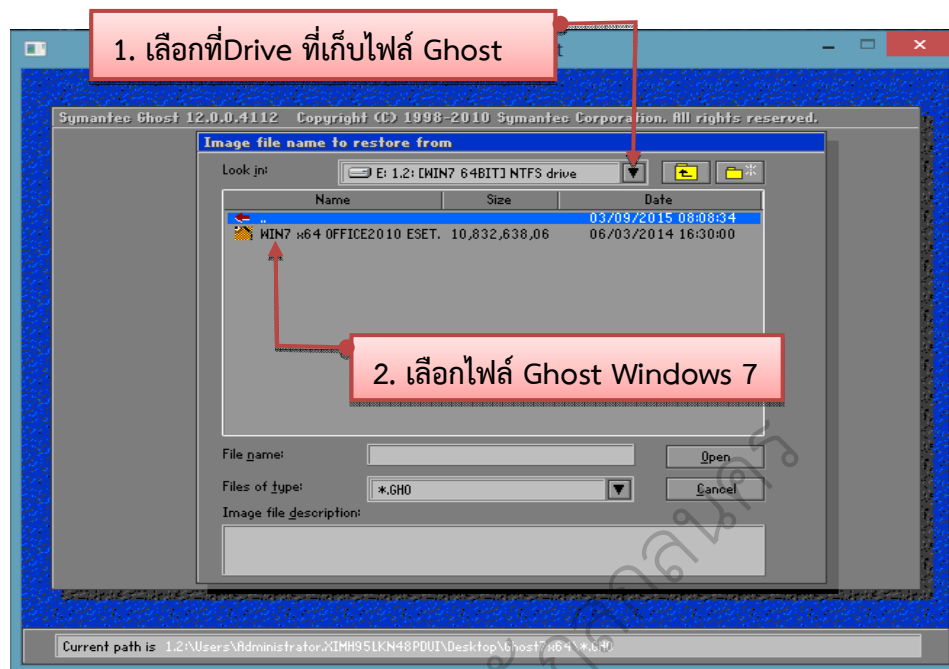
ภาพที่ 13 แสดงหน้าต่างของ Symantec Ghost

2.4 ทำการเลือกการติดตั้ง Windows 7 แบบ Partition → From Image
ดังภาพที่ 14



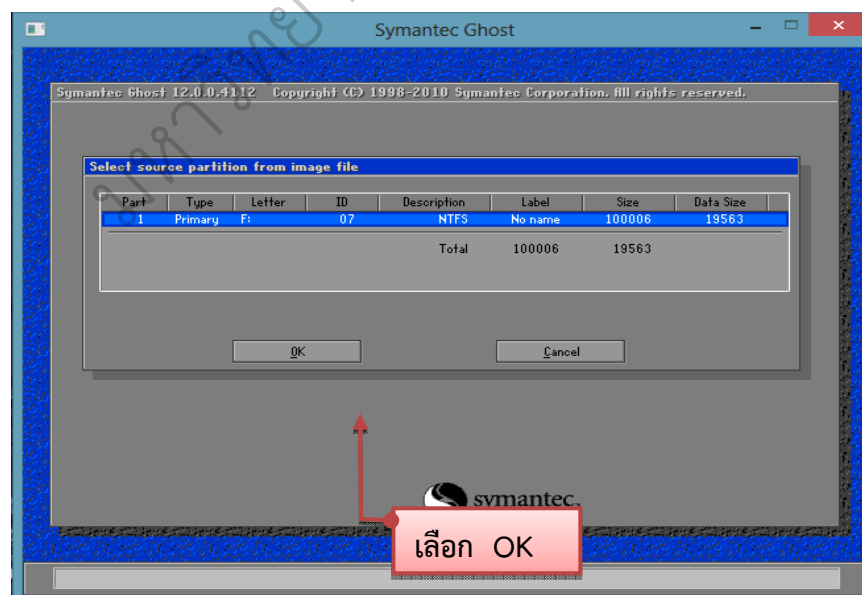
ภาพที่ 14 แสดงการเลือกการติดตั้ง Windows 7 แบบ Partition From Image

2.5 ทำการเลือกไฟล์ Ghost ของ Windows 7 ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 แสดงการเลือก Driver ของไฟล์ Ghost และการเลือกไฟล์ Ghost Windows 7

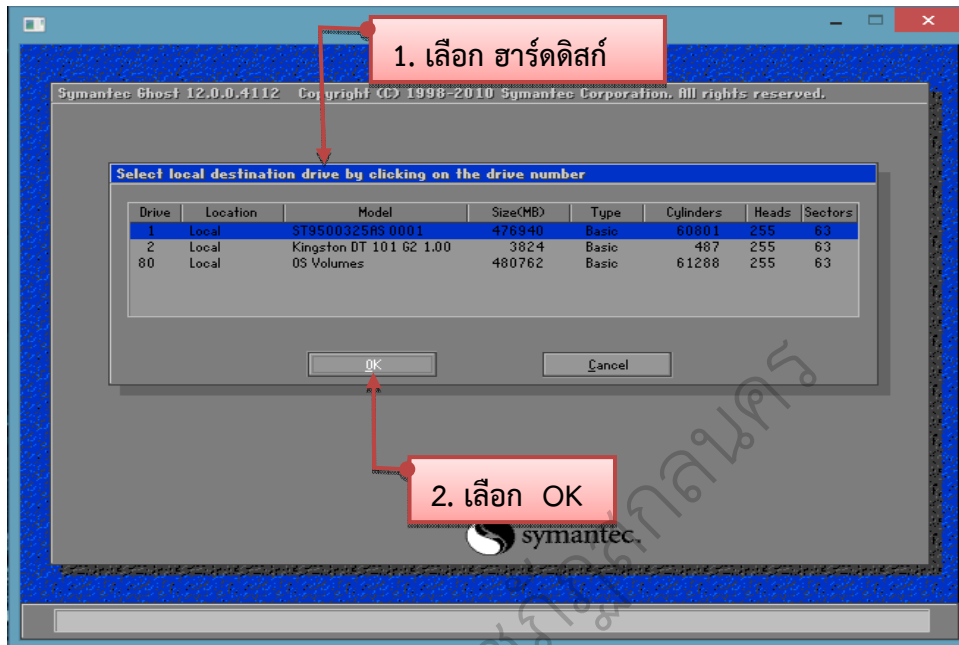
2.6 จะแสดง Drive ที่เก็บไฟล์ Ghost ไว้ (ในที่นี้อยู่ใน Drive F:) ให้เลือกที่ปุ่ม OK ดังภาพที่ 16



ภาพที่ 16 แสดง Drive ที่เก็บไฟล์ Ghost

2.7 ทำการเลือก ฮาร์ดดิสก์ ที่ต้องการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7

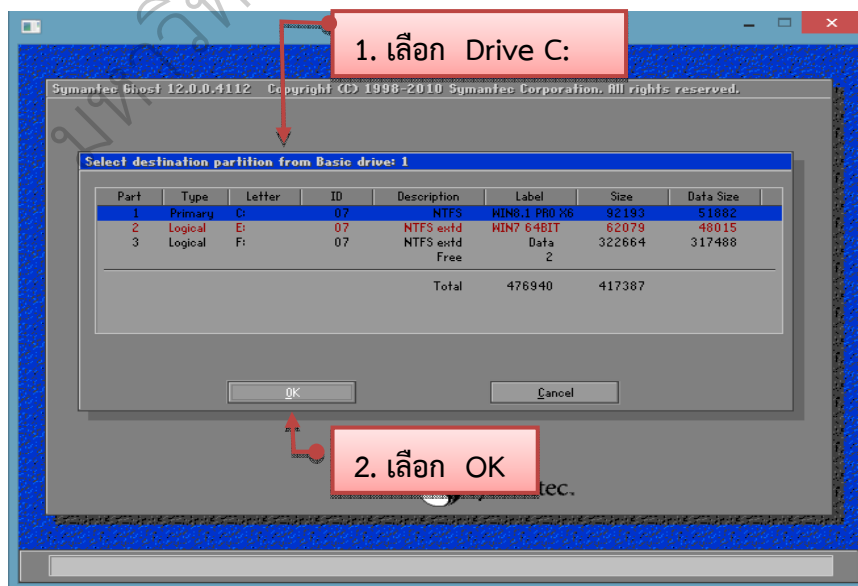
ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 แสดงการเลือก ฮาร์ดดิสก์ ที่ต้องการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7

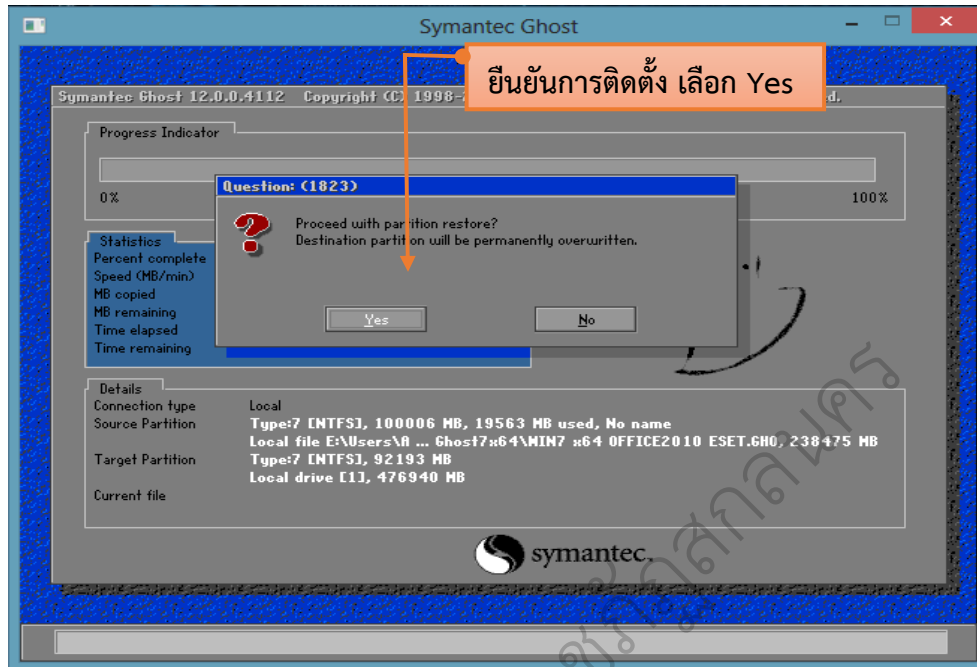
2.8 เลือก Drive ที่เป็น Primary ซึ่งเป็น Drive C: ที่ต้องการติดตั้ง Windows 7

ดังภาพที่ 18

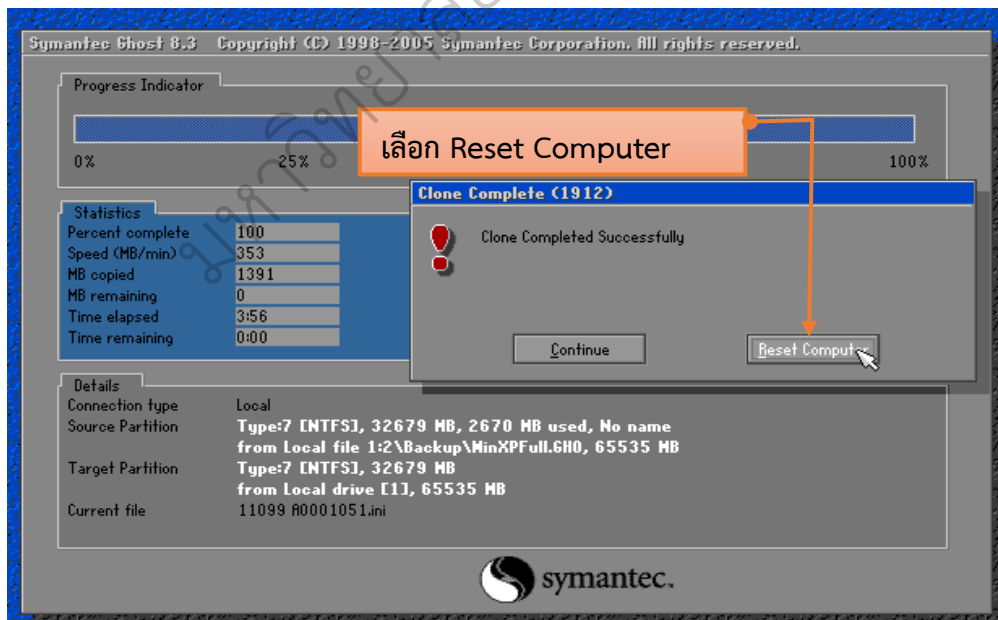


ภาพที่ 18 แสดงการเลือก Drive ที่ต้องการติดตั้ง Windows 7

2.9 โปรแกรมจะให้ยืนยันการติดตั้ง เลือก Yes ตามภาพที่ 19 และรอจนครบ 100 % แล้วทำการเลือก Reset Computer ตามภาพที่ 20



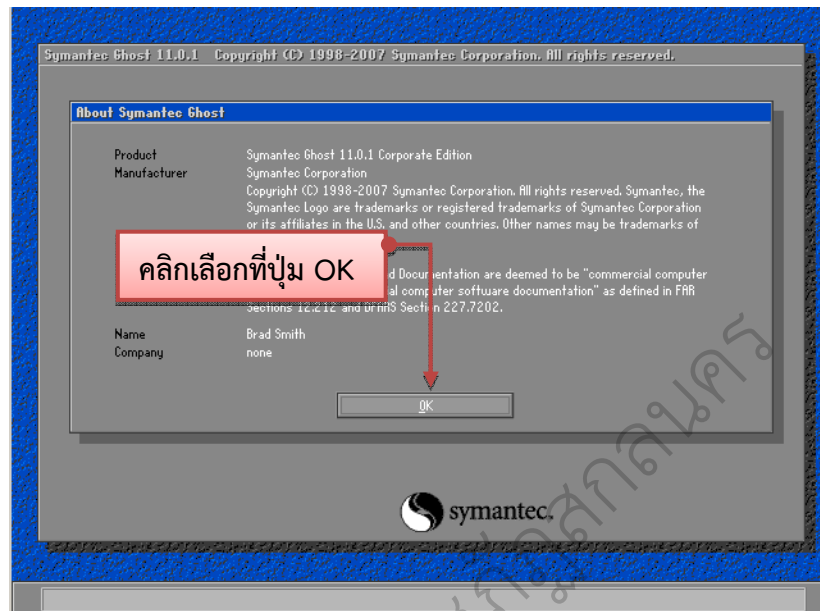
ภาพที่ 19 แสดงการยืนยันการติดตั้ง



ภาพที่ 20 แสดงผลการติดตั้งเสร็จสิ้น

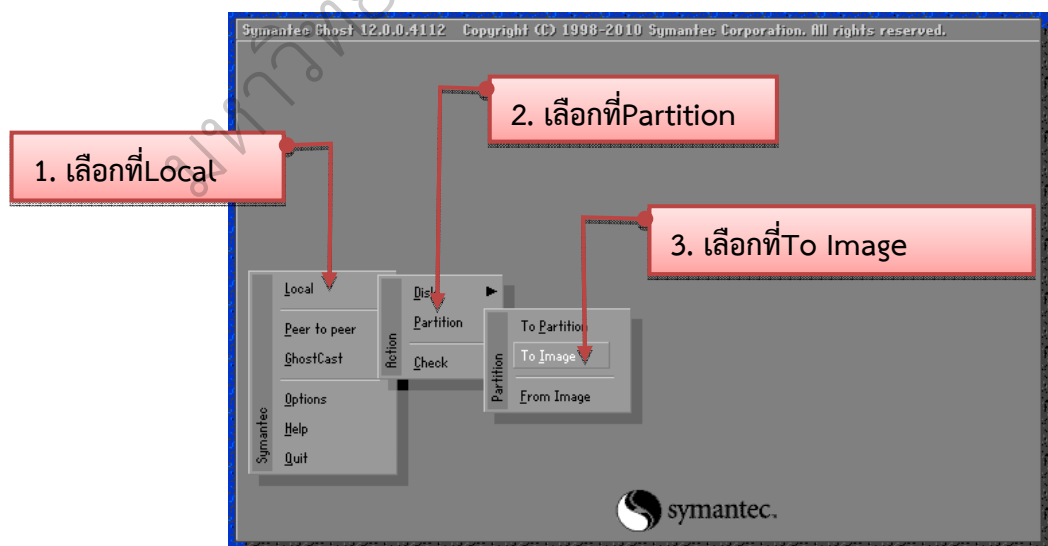
การทำไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows

1. เข้าสู่โปรแกรม Ghost หน้าต่างของ Symantec Ghost ให้คลิกที่ปุ่ม OK ดังภาพที่ 21



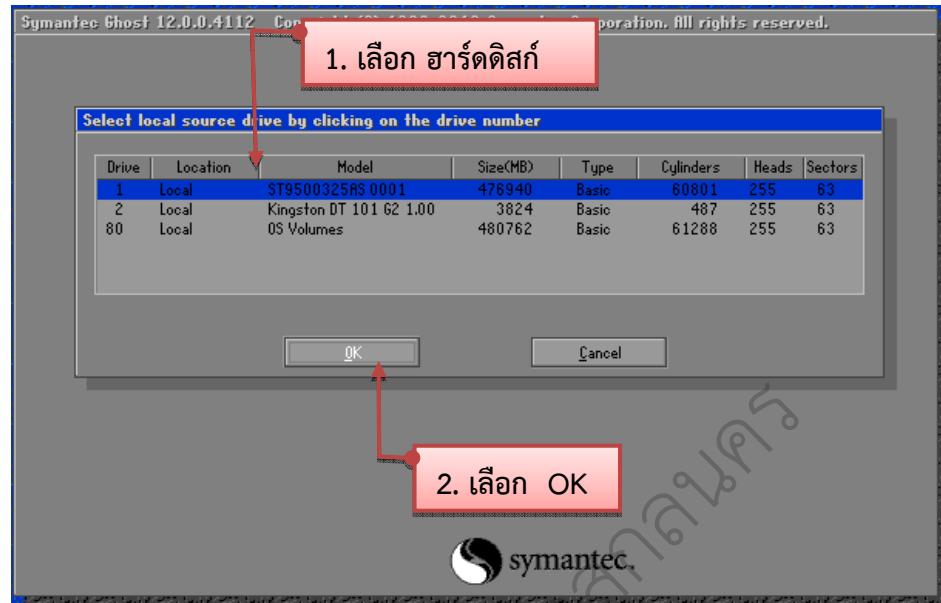
ภาพที่ 21 แสดงหน้าต่างของ Symantec Ghost

2. ทำการเลือกแบบ Partition → To Image ดังภาพที่ 22



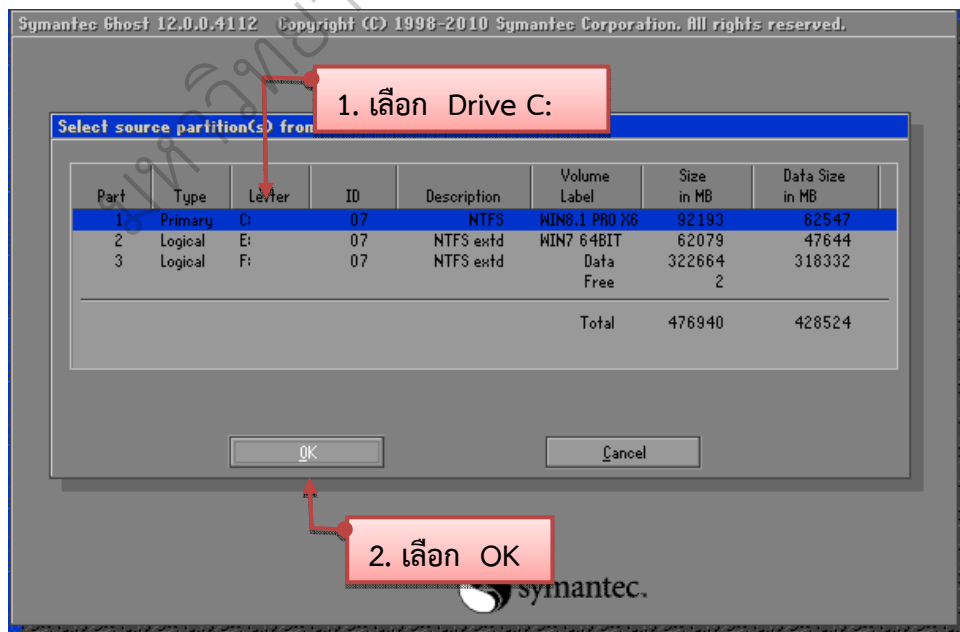
ภาพที่ 22 การเลือกแบบ Partition To Image

3. ทำการเลือก ฮาร์ดดิสก์ ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows ดังภาพที่ 23



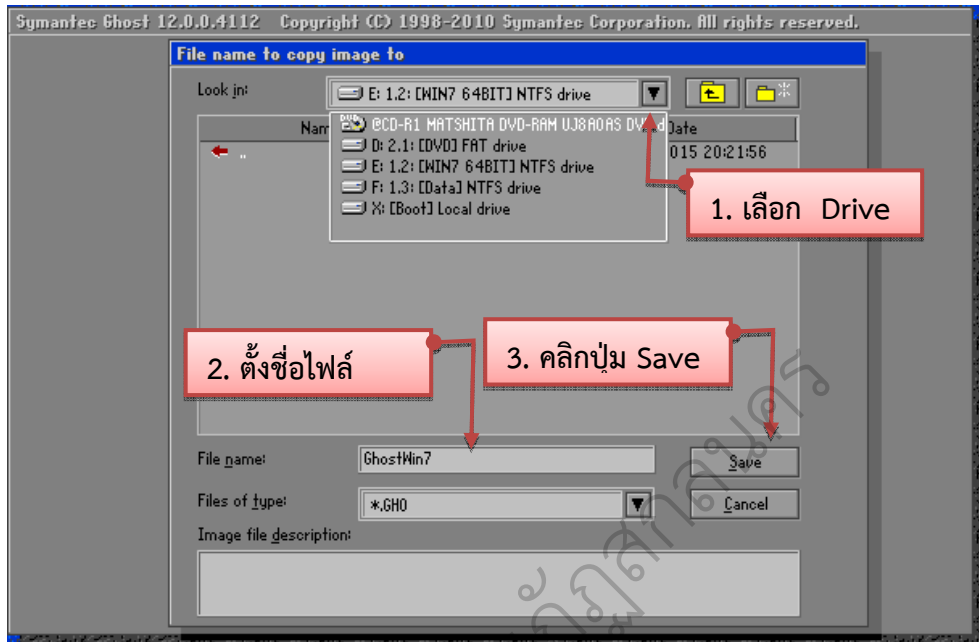
ภาพที่ 23 แสดงการเลือก ฮาร์ดดิสก์ ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows

4. เลือก Drive ที่เป็น Primary ซึ่งเป็น Drive C: ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 ไว้เรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ 24



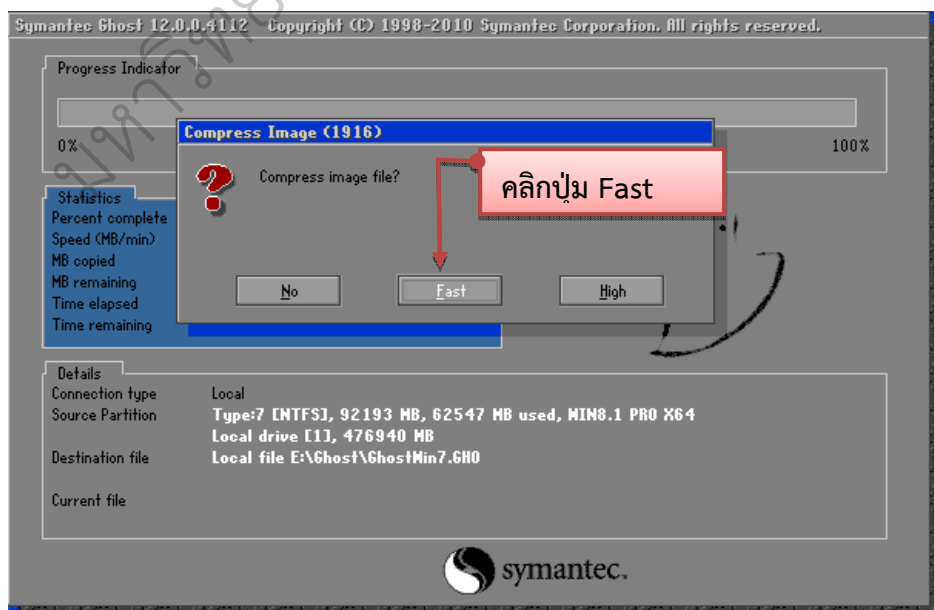
ภาพที่ 24 แสดงการเลือก Drive ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7

5. ทำการเลือกไดรฟ์ที่ต้องการบันทึก (Save) ไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows แล้วทำการตั้งชื่อไฟล์ Ghost จากนั้นทำการคลิกที่ปุ่ม Save ดังภาพที่ 25



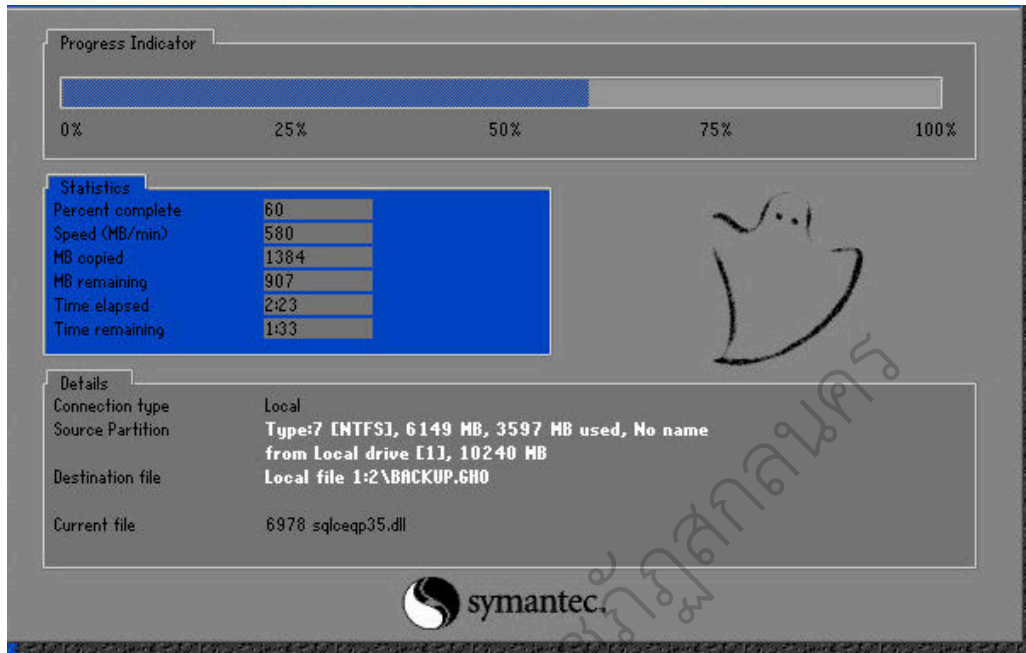
ภาพที่ 25 แสดงการเลือกไดรฟ์ที่ต้องการบันทึก และการตั้งชื่อไฟล์ Ghost

6. จากนั้นโปรแกรมจะแสดงข้อความ Compress image file? ให้คลิกที่ปุ่ม Fast ดังภาพที่ 26

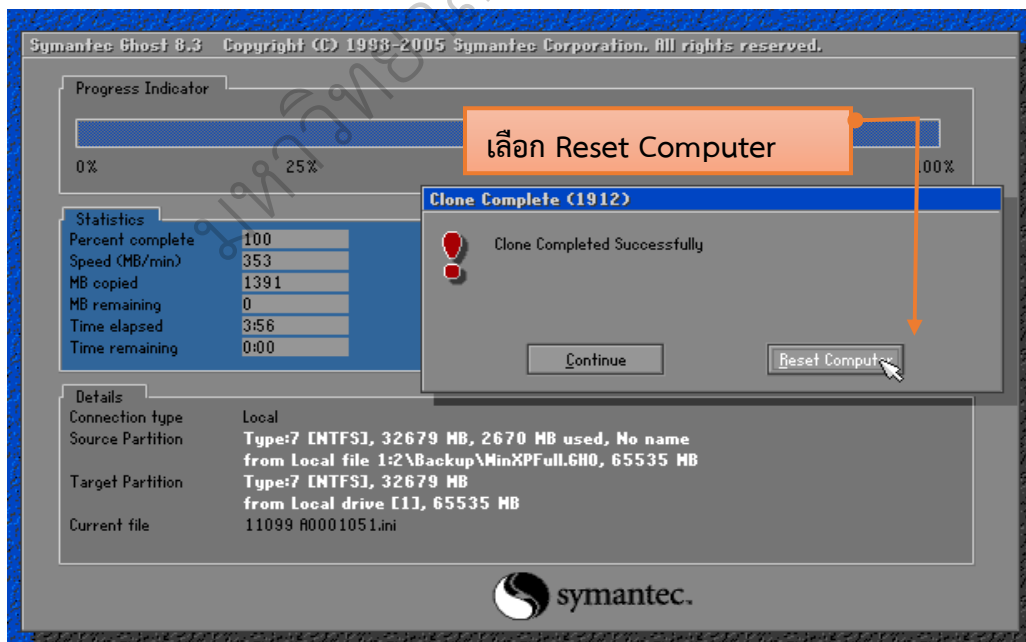


ภาพที่ 26 แสดงข้อความ Compress image file?

7. จากนั้นโปรแกรมจะจัดการไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows ดังภาพที่ 27 และรอจนครบ 100 % แล้วทำการเลือก Reset Computer หรือ เลือก Continue ตามภาพที่ 28



ภาพที่ 27 แสดงการจัดการไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows



ภาพประกอบที่ 28 แสดงผลการทำไฟล์ Ghost เสร็จสมบูรณ์

ใบกิจกรรมที่ 2.2

“การฝึกปฏิบัติติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 7 โดยใช้ Flash Drive เป็นตัวบู๊ตระบบ (System Boot) เพื่อติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 7 แบบ Ghost ด้วยโปรแกรม KKDMultitool V.7”

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน เพื่อทำการฝึกปฏิบัติติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ windows 7 โดยมีอุปกรณ์ให้แต่ละกลุ่มดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งแต่ละกลุ่มได้ประกอบอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ ตามใบงานที่ 1.1



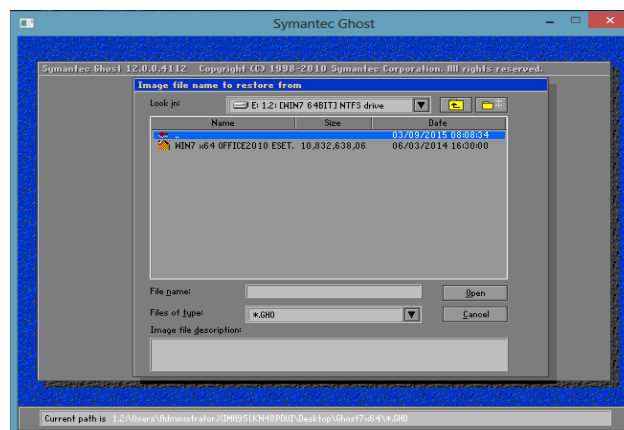
2. USB Flash drive ขนาด 16 GB



3. โปรแกรม KKDMultitool V.7 (ใช้สร้างไฟล์บู๊ตให้ Flash Drive)

| Name | Date modified | Type | Size |
|----------------------|-----------------|------------------|----------|
| KKDMultitoolV7_Final | 11/6/2556 16:28 | Application | 6,768 KB |
| สร้างขอร์ดสตัปหน้าจอ | 11/6/2556 17:52 | Windows Comma... | 1 KB |

4. ไฟล์ Ghost.exe (ใช้สำหรับรันโปรแกรม Ghost เพื่อติดตั้ง Windows 7)



เกณฑ์การประเมินด้านอุปกรณ์ Hardware และ โปรแกรม Software ที่ใช้ใน สถานศึกษา

| รายการประเมิน | คำอธิบายคุณภาพ | | |
|--|---|---|---|
| | ดี (3) | พอใช้ (2) | ปรับปรุง (1) |
| จัดอุปกรณ์ในการเตรียมประกอบคอมพิวเตอร์ได้ | จัดเตรียมอุปกรณ์ในการประกอบคอมพิวเตอร์ได้ครบถ้วนถูกต้อง | จัดเตรียมอุปกรณ์ในการประกอบคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน | จัดเตรียมอุปกรณ์ในการประกอบคอมพิวเตอร์ได้ |
| ต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง | ต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้ครบถ้วนถูกต้องใช้งานได้ | ต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้บางส่วน | ไม่สามารถต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ได้ |
| สามารถเปิดคอมพิวเตอร์เพื่อเริ่มใช้งานได้ | หลังจากประกอบคอมพิวเตอร์เสร็จสามารถเปิดใช้งานได้สมบูรณ์ | หลังจากประกอบคอมพิวเตอร์เสร็จเปิดใช้งานได้แต่ไม่สมบูรณ์ | หลังจากประกอบคอมพิวเตอร์เสร็จไม่สามารถเปิดใช้งานได้ |
| สามารถลงโปรแกรม KKDMultitool V.7 ได้ | สามารถลงโปรแกรม KKDMultitool V.7 ได้สมบูรณ์ | สามารถลงโปรแกรม KKDMultitool V.7 ได้แต่ไม่สมบูรณ์ | ไม่สามารถลงโปรแกรม KKDMultitool V.7 ได้ |
| สามารถตั้งค่าต่างๆ ก่อนเริ่มใช้งาน windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost ได้ | ลงโปรแกรม windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost ได้สมบูรณ์ | ลงโปรแกรม windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost ได้แต่ไม่สมบูรณ์ | ไม่สามารถลงโปรแกรม windows 7 ด้วยวิธีการ Ghost ได้ |
| สามารถทำไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows ได้ | สามารถทำไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows ได้สมบูรณ์ | สามารถทำไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows ได้ไม่สมบูรณ์ | ไม่สามารถทำไฟล์ Ghost ของระบบปฏิบัติการ Windows ได้ |

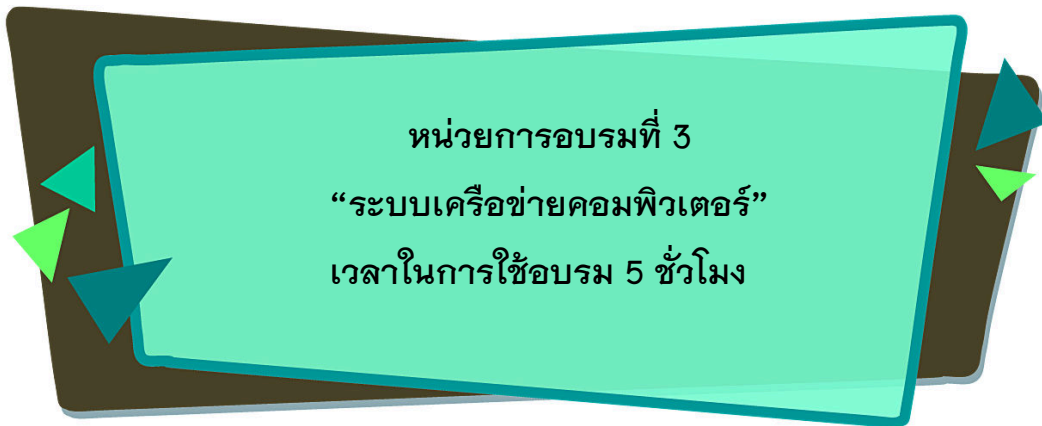
เกณฑ์การประเมินจากคะแนนเต็ม 21 คะแนน

| | | | |
|-------|-------|-------------|----------|
| คะแนน | 17-21 | ระดับคุณภาพ | ดี |
| คะแนน | 11-16 | ระดับคุณภาพ | พอใช้ |
| คะแนน | 5-10 | ระดับคุณภาพ | ปรับปรุง |

หน่วยเรียนรู้ที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบเน็ตเวิร์ก คือ กลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันเพื่อให้ผู้ใช้ในเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในเครือข่ายร่วมกันได้"เครือข่ายนั้นมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกันด้วยคอมพิวเตอร์เพียงสองสามเครื่อง เพื่อใช้งานในบ้านหรือในองค์กร ไปจนถึงเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ส่วน Home Network หรือเครือข่ายภายในบ้าน ซึ่งเป็นระบบ LAN (Local Area Network) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กๆ หมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ มาเชื่อมต่อกันในบ้าน สิ่งที่เกิดตามมาก็คือประโยชน์ในการใช้คอมพิวเตอร์ด้านต่างๆ เช่น

การใช้ทรัพยากรร่วมกัน หมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ร่วมกัน กล่าวคือ มีเครื่องพิมพ์เพียงเครื่องเดียว ทุกคนในเครือข่ายสามารถใช้เครื่องพิมพ์นี้ได้ ทำให้สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องพิมพ์หลายเครื่อง (นอกจากจะเป็นเครื่องพิมพ์คนละประเภท) การแชร์ไฟล์ เมื่อคอมพิวเตอร์ถูกติดตั้งเป็นระบบเน็ตเวิร์กแล้ว การใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกันหรือการแลกเปลี่ยนไฟล์ทำได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องอุปกรณ์เก็บข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้นในการโอนย้ายข้อมูลตัดปัญหาเรื่องความจุของสื่อบันทึก ยกเว้นอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลหลักอย่างฮาร์ดดิสก์ หากพื้นที่เต็มก็คงต้องหามาเพิ่ม การติดต่อสื่อสาร โดยคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเป็นระบบเน็ตเวิร์ก สามารถติดต่อพูดคุยกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น โดยอาศัยโปรแกรมสื่อสารที่มีความสามารถใช้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เช่น เดียวกัน หรือการใช้อีเมลภายในก่อให้เกิดเครือข่าย Home Network หรือ Home Office จะเกิดประโยชน์นี้อีกมากมายการใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกัน คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อในระบบเน็ตเวิร์กสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง โดยมีโมเด็มตัวเดียว ไม่ว่าจะแบบอนาล็อกหรือแบบดิจิตอลอย่าง ADSL ยอดฮิตในปัจจุบัน

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร สถาบันการศึกษาและบ้านไปแล้วการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ทั้งไฟล์ เครื่องพิมพ์ ต้องใช้ระบบเครือข่ายเป็นพื้นฐาน ระบบเครือข่ายจะหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกันเพื่อจะทำการแชร์ข้อมูล และทรัพยากรร่วมกัน เช่น ไฟล์ข้อมูลและเครื่องพิมพ์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เข้าอบรมผ่านการฝึกอบรมหน่วยนี้แล้ว

1. สามารถปฏิบัติตามคำสั่ง Network พื้นฐานได้
2. สามารถปฏิบัติการเชื่อมต่อสายสัญญาณชนิด แบบ RJ45 ได้
3. สามารถตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายได้

ขอบข่ายเนื้อหา

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 3.1 คำสั่ง Network พื้นฐาน
- 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณ
- 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

กิจกรรมการเรียนรู้และวิธีการฝึกอบรม

ขั้นนำ

1. จัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อสร้างความคุ้นเคยโดยใช้เพลง เกม
 - การเคลื่อนไหวอวัยวะของร่างกายให้มีความสัมพันธ์กัน

ขั้นกิจกรรม

1. วิทยากรกล่าวทักทาย และทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนอบรม
2. วิทยากรอธิบายถึงความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และแจกใบความรู้ที่ 3.1 "คำสั่งพื้นฐาน Network" หลังจากนั้นให้แต่ละกลุ่มตามที่ได้แบ่งไว้ในกิจกรรมที่ 1.1 ทำกิจกรรมที่ 3.1 การใช้คำสั่งพื้นฐาน Network โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำในกิจกรรมที่ 1.1, 2.1 และ 2.2 ที่ทำการลงโปรแกรมระบบปฏิบัติการ windows และโปรแกรมประยุกต์เรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งให้อธิบายและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ในระหว่างการอบรม

3. วิทยากรบรรยายเรื่องการเชื่อมต่อสัญญาณ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมแจกใบความรู้ที่ 3.2 และบรรยายเนื้อหา โดย PowerPoint เมื่อบรรยายแล้วได้แจ้งให้แต่ละกลุ่ม ทำกิจกรรมที่ 3.2 "การเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่าย"

4. วิทยากรให้อธิบายและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ในระหว่างทำกิจกรรม จนทำกิจกรรมสำเร็จ

ขั้นสรุป

1. วิทยากรอธิบายถึงการใช้คำสั่ง Network ที่ไม่สามารถทำได้และปัญหาในการต่อสายส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ต ได้

สื่อการฝึกอบรม

1. Power point นำเสนอ คำสั่งพื้นฐาน Network การเชื่อมต่อสายสัญญาณ, การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย

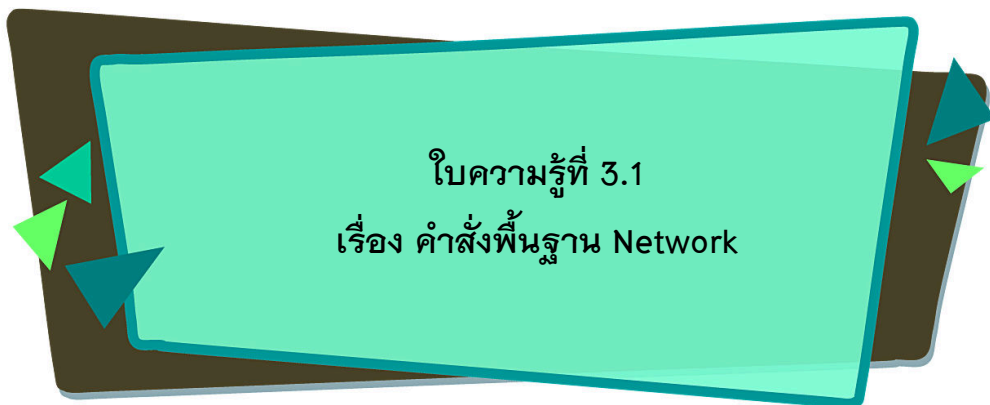
2. ใบความรู้เรื่อง คำสั่งพื้นฐาน Network
3. ใบความรู้เรื่อง การเชื่อมต่อสายสัญญาณ
4. ใบความรู้เรื่อง การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย
5. ใบงานกิจกรรม ที่ 3.1 คำสั่งพื้นฐาน Network
6. ใบงานกิจกรรม ที่ 3.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณ
7. ใบงานกิจกรรม ที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย
8. VDO เรื่อง “การต่อสายสัญญาณระบบอินเทอร์เน็ต”

การประเมินผล

1. วิธีการวัดผล : สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมและการตอบคำถาม สอบถาม ซักถาม

2. เครื่องมือวัดผล : แบบประเมินผลงานกลุ่ม

3. เกณฑ์การประเมินผล : มีผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด



วันก่อนใช้เวลาแก้ปัญหาระบบเครือข่ายอยู่นานเลยนึกว่าน่าจะรวบรวมคำสั่งที่มีประโยชน์ไว้สักหน่อย (บน windows)

1. ipconfig คำสั่งนี้คิดว่าหลายๆ คนคงคุ้นเคยกันดีเป็นคำสั่งที่ใช้แสดง IP Address, Subnet Mask, Default Gateway หากใช้กับพารามิเตอร์/all จะให้รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Physical Address, DHCP Server, DNS Server ฯลฯ

2. ping (ตามด้วย ip หรือชื่อเครื่องเป้าหมาย) คำสั่ง ping จะส่งข้อมูล ICMP ประเภท "echo request" ไปยังเป้าหมายและรายงานผลว่าเป้าหมายตอบกลับมาหรือไม่ใช้เวลาส่ง-รับข้อมูลที่มีลิวินาทีมักใช้คำสั่งนี้เพื่อตรวจสอบว่าเครื่องเป้าหมายเปิดอยู่หรือไม่หรือเชื่อมต่อกับเครือข่ายหรือไม่แต่ก็มีบางกรณีที่เครื่องเป้าหมายอยู่ภายใต้ firewall หรือติดตั้ง firewall ภายในเครื่องและเซทให้ปฏิเสธการรับข้อมูลประเภท Echo Request ผลคือแม้เครื่องจะเปิดอยู่และเชื่อมต่อกับเครือข่ายก็ ping ไม่เจอหุหุ

3. tracert (ตามด้วย ip หรือชื่อเครื่องเป้าหมาย) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบว่าจากเครื่องเราไปถึงเครื่องเป้าหมายมันผ่านเราท์เตอร์ตัวไหนบ้างพูดง่ายๆ ว่าใช้เช็คเส้นทางโดยใช้คุณสมบัติของ Time To Live (TTL) ในการทำงานหลักของการทำงาน TTL คือ มันจะถูกลดค่าลงทีละหนึ่งเมื่อเดินทางผ่านแต่ละระบบเครือข่าย (อนุมานว่าผ่านเราท์เตอร์แต่ละตัว) และเมื่อค่า TTL เหลือศูนย์ข้อมูลนั้นจะถูกทิ้ง (discard) และส่งข้อมูล ICMP ประเภท "time exceeded" คืน tracert จะเริ่มต้นด้วยการส่งข้อมูลที่มีค่า TTL=1 ออกไป 3 ชุด (ที่ส่ง 3 ชุดเพื่อเช็คความถูกต้อง) เมื่อผ่านเราท์เตอร์ตัวแรกค่า TTL จะเหลือศูนย์มันก็จะได้รับข้อมูล ICMP ประเภท "time exceeded" คืนซึ่งจะบอกได้ว่าข้อมูลชุดแรกผ่านเราท์เตอร์ตัวไหนหลังจากนั้นมันจะค่อยๆ เพิ่มค่า TTL ขึ้นทีละหนึ่งเพื่อเช็คเราท์

เตอร์ตัวที่อยู่ถัดไปเรื่อยๆ แต่ (อีกแล้ว) tracer เป็นเครื่องมือที่ดีสำหรับ hacker เพื่อใช้ตรวจสอบเครือข่ายของเป้าหมายว่ามีโครงสร้างแบบใด ดังนั้นจึง พบว่าหลายๆ หน่วยงานก็จะทำ การเซ็ท firewall ให้ปฏิเสธการรับข้อมูลที่ระบุว่าจะมาจากคำสั่ง tracer ตัวอย่างง่าย ๆ คือ หากท่านใช้คำสั่ง tracer ใน มอ. ท่านจะเห็นเราเตอร์ได้ไกลสุดก่อนไปถึง firewall ของมอ. เท่านั้น

4. **route** เป็นคำสั่งที่ใช้ในการดูหรือแก้ไข routing table อันนี้บอกตรงๆ ว่าเคยใช้แต่ route print เท่านั้นคือสั่งให้แสดง routing table ออกมาดูไม่เคยเข้าไปแก้ไข

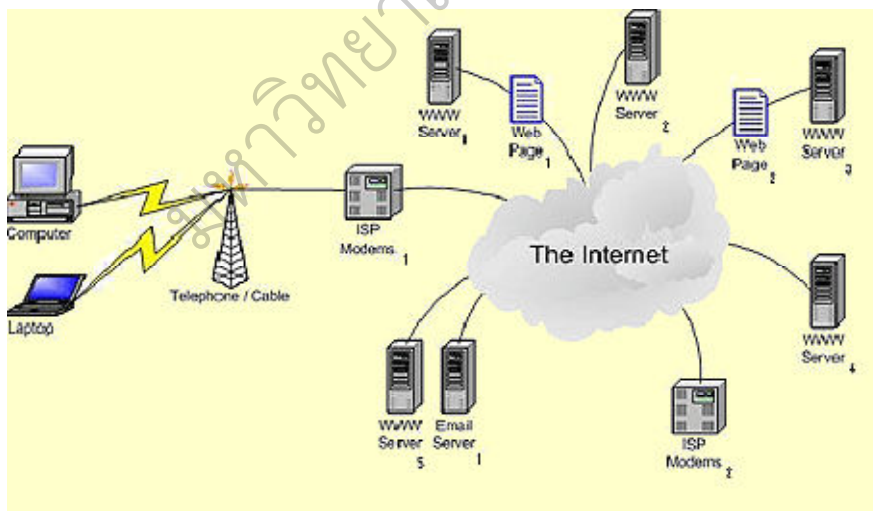
5. **arp** ใช้ดู/แก้ไข arp table (Address Result Protocol) พุดให้ฟังง่ายขึ้นอีกนิดคือตารางที่แสดงการแปลงค่า IP เป็น Physical Address โดยพารามิเตอร์ที่สั่งให้แสดงตาราง คือ-a (พิมพ์ arp-a)

6. **netstat** เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายทั้งขาเข้าและขาออกจากเครื่องของเรา

7. **nslookup** (ตามด้วย ip หรือชื่อเครื่องเป้าหมาย) ใช้ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับ DNS ของเครื่องเป้าหมาย

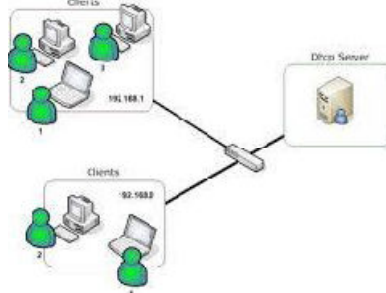
ISP หรือ Internet Service Provider

เป็นหน่วยงานที่ให้บริการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น TOT/3BB/Uninet



DNS คือ หมายเลขของ address ของ site โดยใช้ระบบที่เรียกว่า DNS หากคุณใช้ home computer บราวส์ไปยังอินเทอร์เน็ตคอมพิวเตอร์ก็จะร้องขอแต่ละ website address จาก ISP ของคุณ

DHCP Server มีหน้าที่ในการแจก IP Address ให้แก่เครื่อง Client DNS Server มีหน้าที่ในการแปลงชื่อ Domain เป็น IP Address ให้แก่เครื่อง Client



IP Address คือ หมายเลขประจำเครื่องที่ DHCP Server แจกให้หรือตั้งค่าเอง

Windows Command Line Tools

การใช้คำสั่ง ping

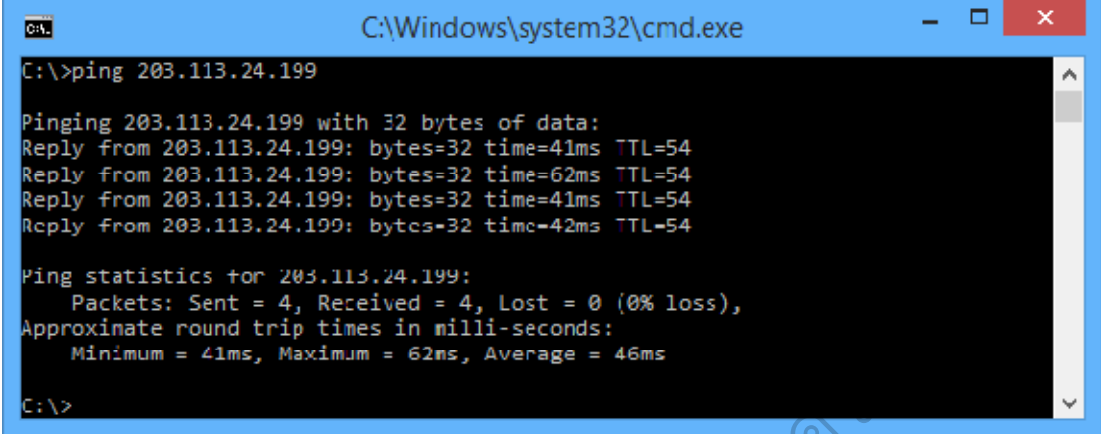
หากเรากำลังมีปัญหาในการเชื่อมต่อเราสามารถใช้งานคำสั่ง ping ในการตรวจสอบที่อยู่ IP Address ปลายทางที่เราต้องการในการเข้าถึงและบันทึกผลคำสั่ง ping แสดงว่า ปลายทางตอบสนองและระยะเวลาที่จะได้รับการตอบสนองหากมีข้อผิดพลาดในการส่ง มอบไปยังปลายทางที่ที่คำสั่ง ping แสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดต่างๆ ให้เราได้ทราบ เราสามารถใช้คำสั่ง Ping กับสิ่งใดได้บ้าง

- เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง (IP Address & Hostname) เพื่อตรวจสอบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นเปิดใช้งานอยู่หรือเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายหรือไม่
- Router, Switch, Access Point ที่เชื่อมต่อภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (LAN)
- Router ที่เชื่อมต่อภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WAN)
- ปลายทางที่เป็น Hostname เช่น ชื่อเว็บไซต์

| ตัวเลือก | การใช้งาน |
|------------|--|
| -n Count | กำหนดจำนวนของการร้องขอการตอบกลับในการส่งค่าเริ่มต้น คือ 4 การร้องขอ |
| -w Timeout | ปรับการหมดเวลา (มิลลิวินาที) ค่าเริ่มต้นคือ 1,000 (เป็น 1 วินาทีหมดเวลา) |
| -l Size | ปรับขนาดของแพ็คเก็ตที่ Ping ขนาดเริ่มต้นเป็น 32 ไบต์ |
| -f | ไม่ได้ใส่ส่วนที่เป็นปิดบนแพ็คเก็ต Ping โดยค่าเริ่มต้น ping แพ็คเก็ตจะช่วยให้การกระจายตัว |

ตัวอย่างการใช้คำสั่ง Ping แบบต่างๆ

ping 203.113.24.199



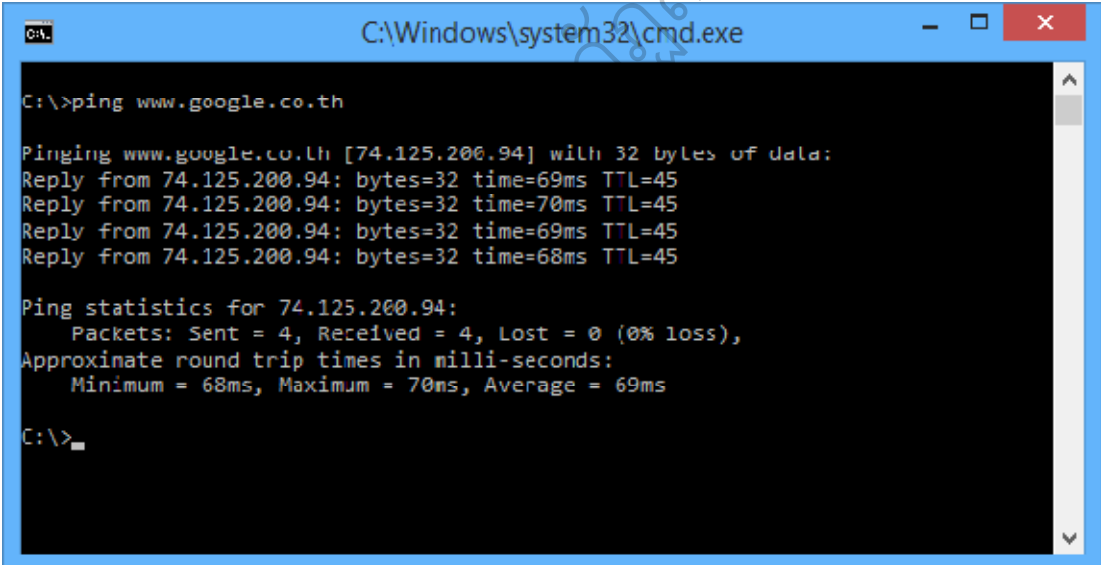
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ping 203.113.24.199

Pinging 203.113.24.199 with 32 bytes of data:
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=41ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=62ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=41ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54

Ping statistics for 203.113.24.199:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 41ms, Maximum = 62ms, Average = 46ms

C:\>
```

ping www.google.co.th



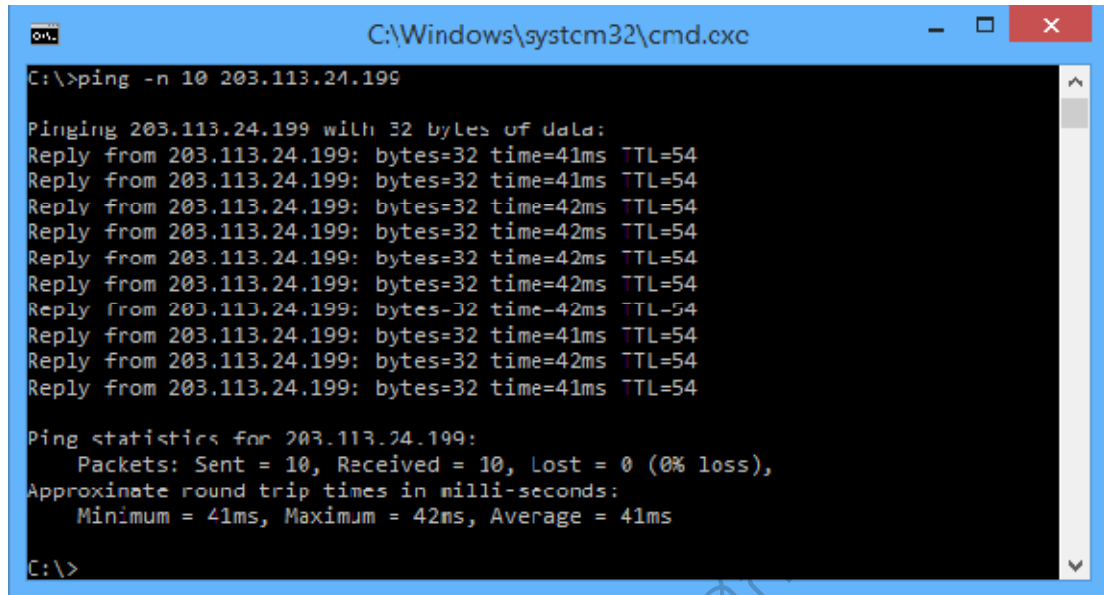
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ping www.google.co.th

Pinging www.google.co.th [74.125.200.94] with 32 bytes of data:
Reply from 74.125.200.94: bytes=32 time=69ms TTL=45
Reply from 74.125.200.94: bytes=32 time=70ms TTL=45
Reply from 74.125.200.94: bytes=32 time=69ms TTL=45
Reply from 74.125.200.94: bytes=32 time=68ms TTL=45

Ping statistics for 74.125.200.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 68ms, Maximum = 70ms, Average = 69ms

C:\>
```

ping-n 20 203.113.24.199



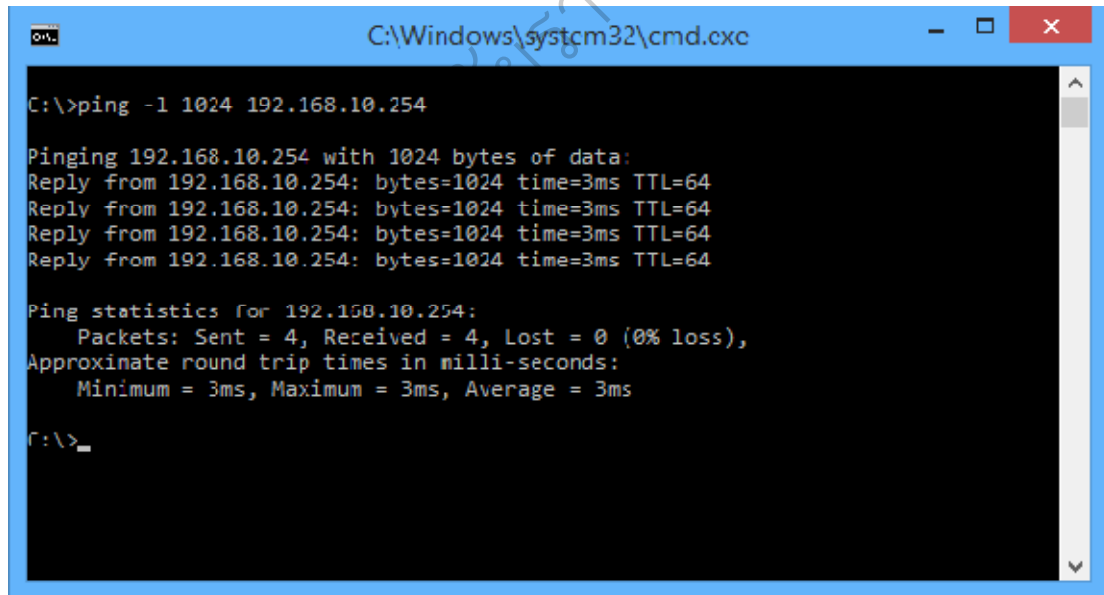
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ping -n 10 203.113.24.199

Pinging 203.113.24.199 with 32 bytes of data:
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=41ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=41ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=41ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=42ms TTL=54
Reply from 203.113.24.199: bytes=32 time=41ms TTL=54

Ping statistics for 203.113.24.199:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 41ms, Maximum = 42ms, Average = 41ms

C:\>
```

ping-l 1024 192.168.10.254



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ping -l 1024 192.168.10.254

Pinging 192.168.10.254 with 1024 bytes of data:
Reply from 192.168.10.254: bytes=1024 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.10.254: bytes=1024 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.10.254: bytes=1024 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.10.254: bytes=1024 time=3ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms

C:\>_
```

จากการทดลองใช้คำสั่ง Ping ในรูปแบบต่างๆ จะเกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับรูปแบบของคำสั่งที่เราใช้ต่อไปนี้จะเป็นการอธิบายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่าบอกรถึงอะไรบ้าง

Bytes = xxx คือ ขนาดข้อมูลที่ส่งไป

Time = คือ ระยะเวลาที่ปลายทางตอบกลับ

TTL = คือ ค่าที่ใช้บอกจำนวน Hop ที่จะไปถึงปลายทาง

- TTL 64 จะเป็นระบบ Linux หรือ Router ขนาดเล็ก
- TTL 128 เป็น OS พวก X86 เช่น Windows
- TTL 254 เป็น Router ขนาดกลางและใหญ่

“การคำนวณหาจำนวน Hop” สมมติว่าเราใช้คำสั่ง ping 192.168.10.254

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.10.254

Pinging 192.168.10.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.10.254: bytes=32 time=3ms TTL=64

Ping statistics for 192.158.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms

C:\>
  
```

วิธีการคำนวณนำค่า TTL ที่ได้มาลบกับค่า TTL มาตรฐาน

$64 - 64 = 0$ คำตอบ คือ 0 Hop เพราะเครื่องนี้ต่อเข้ากับ Router โดยตรง

การใช้งานคำสั่ง PathPing

เครื่องมือ PathPing เป็นเครื่องมือการติดตามเส้นทางที่รวมคุณสมบัติของ Ping และ Tracert เข้าด้วยกันโดยจะคำนวณออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ ตัวอย่าง pathping www.google.com

```

C:\>pathping www.google.com

Tracing route to www.google.com [216.58.196.68]
over a maximum of 30 hops:
 0 E4300 [192.168.88.113]
 1 router [192.168.88.1]
 2 node-35t.pool-1-1.dynamic.totbb.net [1.1.144.1]
 3 172.17.15.113
 4 * * *
Computing statistics for 75 seconds...
Hop  RTT    Source to Here   This Node/Link   Address
     Lst/Snt = Pct  Lst/Snt = Pct
 0    0ms     0/ 100 = 0%     0/ 100 = 0%     E4300 [192.168.88.113]
 1   14ms    1/ 100 = 1%     1/ 100 = 1%     router [192.168.88.1]
 2   17ms    0/ 100 = 0%     0/ 100 = 0%     node-35t.pool-1-1.dynamic.totbb.net [1.1.144.1]
 3   18ms   15/ 100 = 15%   0/ 100 = 0%     172.17.15.113
Trace complete.
C:\>

```

pathping 203.113.24.199

```

C:\>pathping 203.113.24.199

Tracing route to dns1.totbb.net [203.113.24.199]
over a maximum of 30 hops:
 0 E4300 [192.168.88.113]
 1 router [192.168.88.1]
 2 node-35t.pool-1-1.dynamic.totbb.net [1.1.144.1]
 3 172.17.15.113
 4 * 172.17.15.170
 5 203.113.13.6
 6 203.113.13.6
 7 gi-0-1-0-0.cwt-core-02.totisp.net [203.113.13.5]
 8 po-4.cwt-dnssw-01.totisp.net [203.113.24.46]
 9 dns1.totbb.net [203.113.24.199]
Computing statistics for 225 seconds...
Hop  RTT    Source to Here   This Node/Link   Address
     Lst/Snt = Pct  Lst/Snt = Pct
 0    0ms     51/ 100 = 51%   51/ 100 = 51%   E4300 [192.168.88.113]
 1   34ms    51/ 100 = 51%   0/ 100 = 0%     router [192.168.88.1]
 2   51ms    59/ 100 = 59%   8/ 100 = 8%     node-35t.pool-1-1.dynamic.totbb.net [1.1.144.1]

```

การใช้คำสั่ง tracert

หากเรากำลังมีปัญหาในการเชื่อมต่อเราสามารถใช้คำสั่ง tracert เพื่อตรวจสอบเส้นทางไปยังที่อยู่ IP ปลายทางที่เราต้องการในการเข้าถึงและบันทึกผลคำสั่ง tracert แสดงชุดของเราเตอร์ IP ที่ถูกนำมาใช้ในการส่งมอบแพ็คเก็ตจากคอมพิวเตอร์ของเราไปยังปลายทางที่และระยะเวลาที่มันต้องใช้เวลาในการค้นหาในแต่ละแพ็คเก็ตในรูปแบบการใช้งานคำสั่ง tracert “tracert IP address [-d]”

ตัวอย่าง tracert www.sakon2.go.th

```

Tracing route to www.sakon2.go.th [103.22.182.101]
over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms  0 ms  0 ms  192.168.10.254
  1  4 ms  4 ms  4 ms  10.121.41.249
  2  30 ms  20 ms  29 ms  10.121.41.246
  3  40 ms  102 ms  40 ms  mx-11-110.164.14-187.static.3bb.co.th [110.164.14.187]
  4  45 ms  39 ms  39 ms  mx-11-110.164.14-186.static.3bb.co.th [110.164.14.186]
  5  41 ms  46 ms  41 ms  218.100.66.25
  6  39 ms  38 ms  39 ms  ten-8-3.kkm-nix-01.totix.net [218.100.38.125]
  7  *      *      *      Request timed out.
  8  49 ms  37 ms  40 ms  ns7.plathong.net [103.22.182.106]
  9  38 ms  38 ms  38 ms  ns1.plathong.net [103.22.182.101]

Trace complete.

C:\>

```

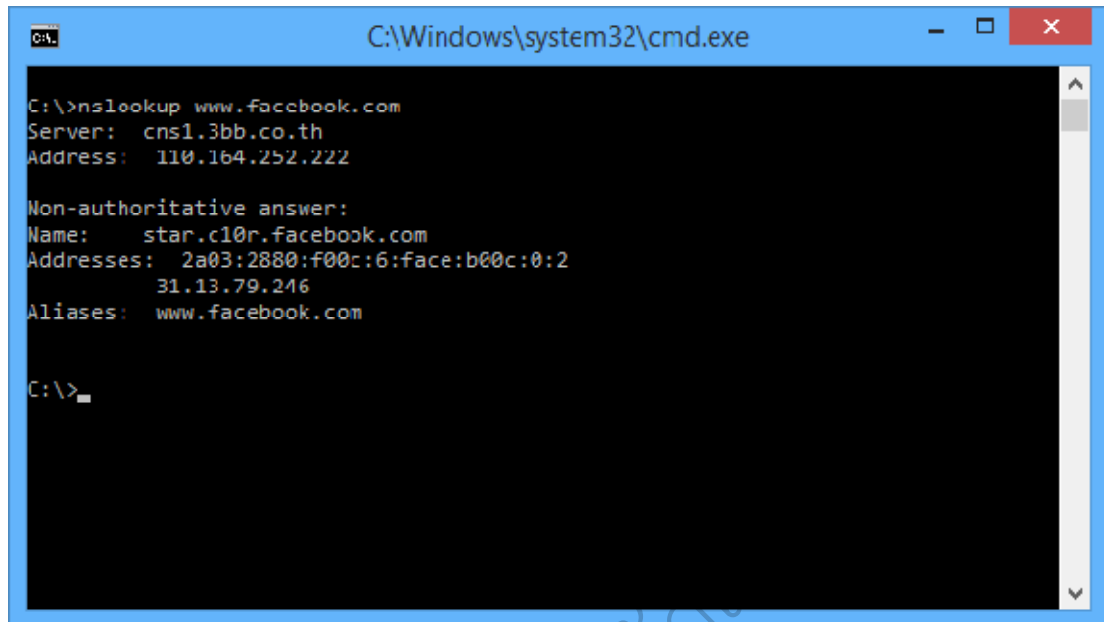
จากภาพจะแสดงเส้นทางจากต้นทางไปยัง www.sakon2.go.th ว่าผ่านเส้นทางไหนบ้าง

การใช้งานคำสั่ง nslookup

ปัจจุบันน้อยคนนักที่ใช้คอมพิวเตอร์และไม่รู้จักอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จะใช้เป็นอยู่แล้วในการท่องโลกออนไลน์แต่ก็มีไม่มากนักที่จะรู้ว่าเมื่อเราใช้งานอินเทอร์เน็ตเข้าเว็บไซต์ต่างๆ และเกิดปัญหาล่าช้าหรือเข้าไม่ได้ไม่รู้ว่าต้องตรวจสอบความผิดพลาดของการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ตยังไงคำสั่ง nslookup เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสืบค้นข้อมูลสำหรับ DNS ของไอพีแอดเดรสหรือโดเมนเนมที่ซึ่งจะทำงานผ่าน Command Line

ตัวอย่างการใช้งานคำสั่ง nslookup

Nslookup www.facebook.com



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\>nslookup www.facebook.com
Server: cns1.3bb.co.th
Address: 110.164.252.222

Non-authoritative answer:
Name: star.c10r.facebook.com
Addresses: 2a03:2880:f00c:6:face:b00c:0:2
           31.13.79.246
Aliases: www.facebook.com

C:\>
```

จากคำสั่งข้างต้นจะแสดงข้อมูล ดังนี้

Server : cns1.3bb.co.th = DNS Server ที่ใช้อยู่

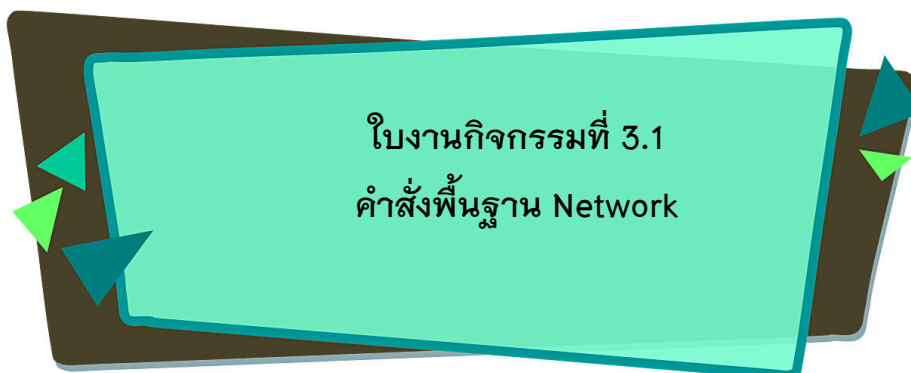
Address : 110.164.252.222 = IP Address ของเครื่อง DNS ที่ใช้อยู่

Non-authoritative answer:

Name : star.c10r.facebook.com = DNS ของเครื่องปลายทาง

Addresses : 2a03:2880:f00c:6:face:b00c:0:2 = หมายเลข IP Address เครื่องปลายทาง
31.13.79.246

Aliases : www.facebook.com = ชื่อโดเมนเครื่องปลายทาง



ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน เพื่อทำการฝึกปฏิบัติคำสั่งพื้นฐาน Network โดยมีอุปกรณ์ ดังนี้

1. จากการประกอบจากกิจกรรมที่ 1.1 โดยใช้คำสั่งต่อไปนี้



- 1) คำสั่ง ifconfig

```

root@amst ~# ifconfig
eth0: flags=4096<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.42.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 0.0.0.0
    ether 86:94:7a:1a:2a:29:59 txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe05:9384 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:00:aa:c6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 11094 bytes 14115220 (13.4 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 6346 bytes 528563 (516.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

eth2: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.16.1.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 172.16.1.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe05:9384 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:05:83:84 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 2392 bytes 483990 (482.4 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 106 bytes 14218 (14.5 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 0 (Local Loopback)
    RX packets 14765 bytes 2345439 (2.2 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 14765 bytes 2345439 (2.2 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
  
```

- 2) คำสั่ง ping ไปยัง www.google.co.th และ ping ไปยัง www.sakon2.go.th
- 3) คำสั่ง traceroute ไปยัง www.google.co.th และ ping ไปยัง www.sakon2.go.th

ใบความรู้ที่ 3.2 "การเชื่อมต่อสายสัญญาณ"

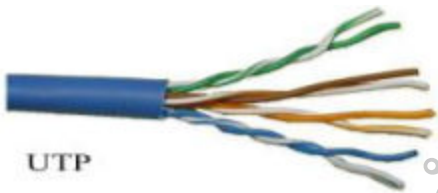
สายสื่อสารสัญญาณ

1. สาย UTP (Unshielded Twisted Pair)

- ใช้ในการเชื่อมระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์และ Ethernet Switch หรือ Hub
- Bandwidth 10/100/1000 Mbps
- ความเร็วในการเชื่อมต่อขึ้นอยู่กับความเร็วของสายและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ
- ระยะทางในการเชื่อมต่อ <100m

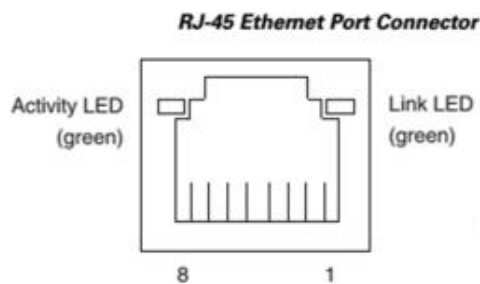
- สาย UTP และหัว RJ-45

สาย UTP ที่ใช้ใน Ethernet Lan จะเข้าหัวแบบ RJ-45 ภายในสาย UTP จะมีสายทองแดงย่อยถึง 8 เส้น โดยถูกจัดกลุ่มคู่ๆ ทั้งหมด 4 คู่



2. สาย STP (Shielded Twisted Pair)

- คล้ายกับสาย UTP แต่มีฉนวนและตัวนำหุ้ม จึงป้องกันสัญญาณรบกวนได้ดี นิยมใช้แทนสาย UTP ในที่ๆ มีสัญญาณรบกวนมาก เช่น โรงงาน อุตสาหกรรม ฯลฯ
- มีราคาแพงกว่าสาย UTP

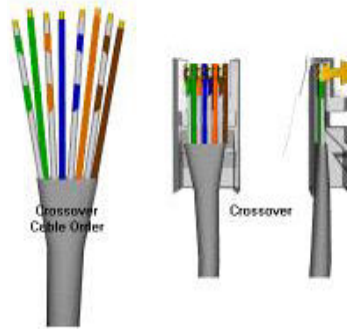


แสดงการกำหนดหมายเลข pin สำหรับพอร์ต Ethernet RJ-45

- การเข้าหัว RJ-45 มีได้ 2 แบบ คือ

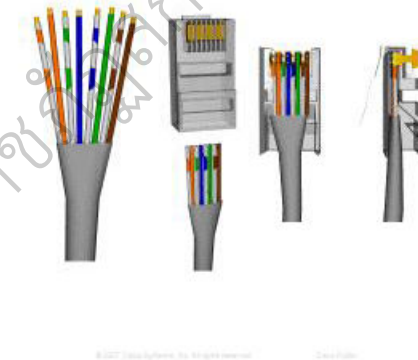
แบบ A (Standard 568A) มีการเรียงสายจากซ้ายไปขวา ดังนี้

- ขาว/เขียว
- เขียว
- ขาว/ส้ม
- น้ำเงิน
- ขาว/น้ำเงิน
- ส้ม
- ขาว/น้ำตาล
- น้ำตาล



แบบ B (Standard 568B) มีการเรียงสายจากซ้ายไปขวาดังนี้

- ขาว/ส้ม
- ส้ม
- ขาว/เขียว
- น้ำเงิน
- ขาว/น้ำเงิน
- เขียว
- ขาว/น้ำตาล
- น้ำตาล

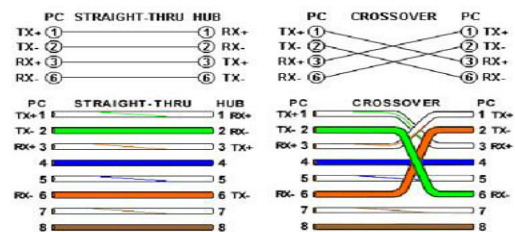


- สาย UTP มี 2 แบบ ตามการเข้าหัว RJ-45 ดังนี้

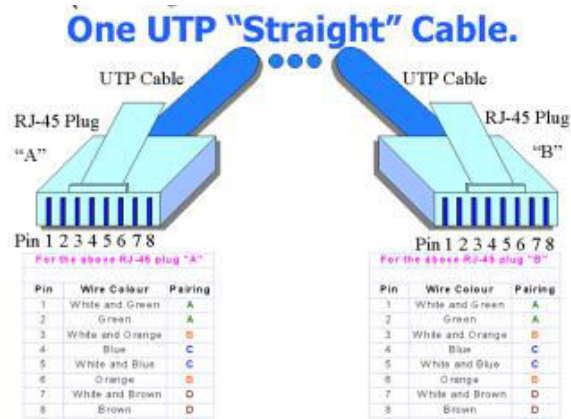
สายตรง (UTP Straight Cable) เป็นสายที่ใช้ทั่วไป และพบมาก โดยใช้ในการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับอุปกรณ์เครือข่ายจำพวก Hub และ Switch โดยการเข้าหัวทั้ง 2 ปลายจะเป็นแบบเดียวกัน (A หรือ B ก็ได้)

สายครอส (UTP Cross-over

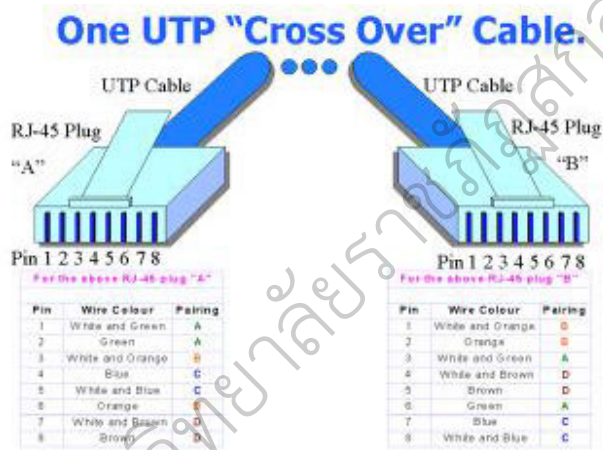
Cable) ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง โดยตรง ไม่ผ่านอุปกรณ์ประเภท Hub และ Switch (ซึ่งถือว่าเป็นคอมพิวเตอร์อีกรูปแบบหนึ่ง) โดยการเข้าหัวที่ปลายทั้ง 2 จะไม่เหมือนกัน กล่าวคือ ปลายข้างหนึ่งเข้าหัวแบบ A อีกปลายจะเข้าหัวแบบ B



- สายตรง (UTP Straight Cable)

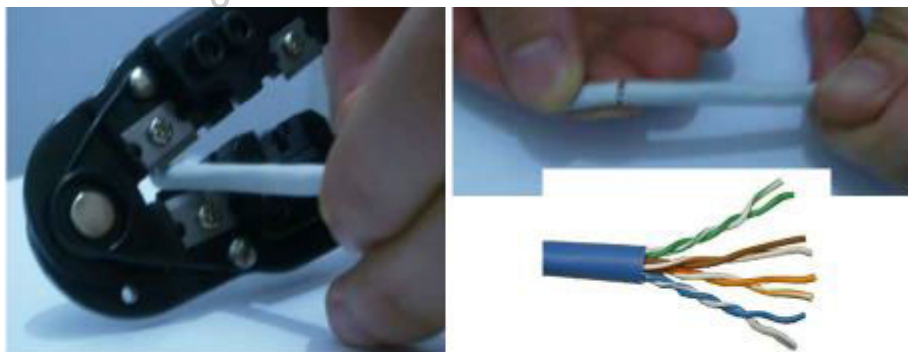


- สายครอส (UTP Cross-over Cable)

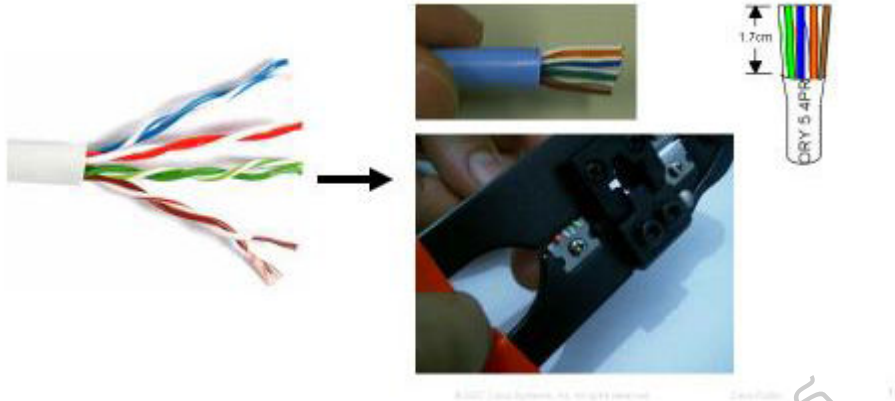


- วิธีเข้าหัวสาย UTP

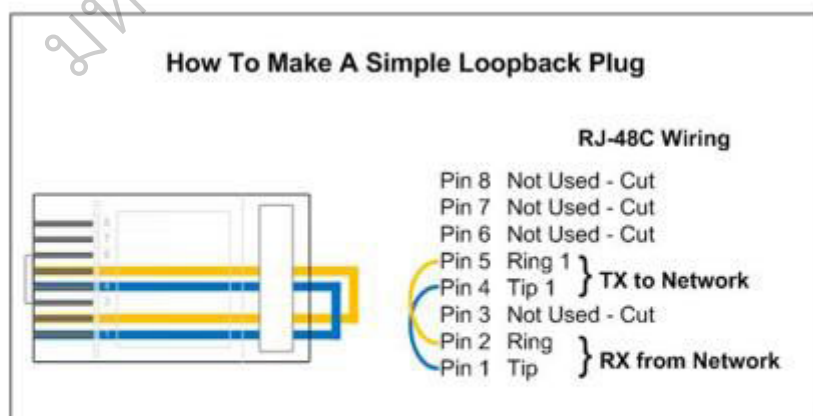
1. ปลอกที่หุ้มสายออกประมาณ 2-3 ซม.



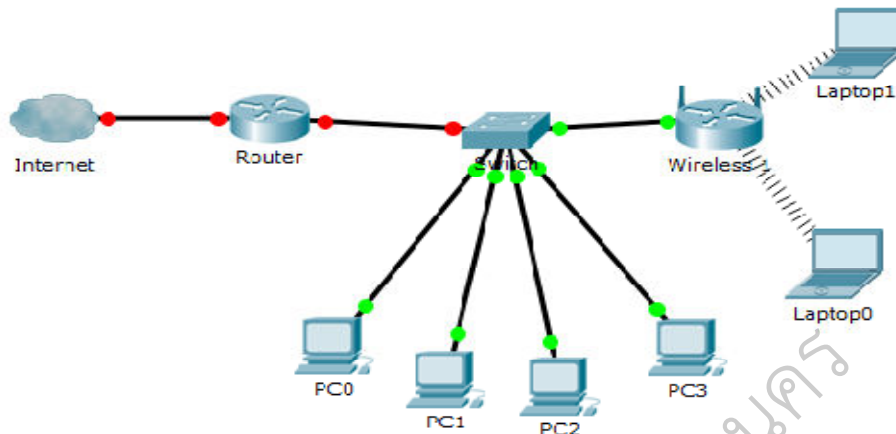
2. เรียงสายทั้ง 4 คู่ให้ถูกต้องตามรูปแบบที่ต้องการ (A หรือ B) แล้วตัดให้สายทุกเส้นยาวเท่ากัน โดยให้ยาวออกจากที่หุ้มสายประมาณ 1.7 ซม.



3. สอดสายที่จัดเรียงเรียบร้อยแล้วเข้าไปยังหัว RJ-45 โดยใส่เข้าไปให้สุดและแน่น แล้วจึงใช้ที่เข้าหัวสายหนีบ เพื่อดันให้เข้าที่



ใบความรู้ที่ 3.3 “การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย”

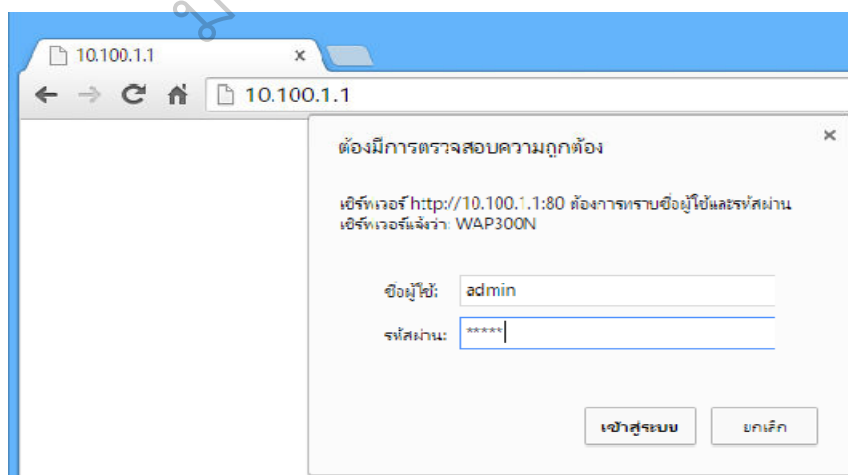


จากภาพแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของระบบเครือข่ายพื้นฐานที่มักจะพบในโรงเรียนของเราเป็นส่วนใหญ่โดยจะมีการเชื่อมต่อที่ไม่ซับซ้อนและอุปกรณ์ไม่มากเช่นมี Router ผู้ให้บริการที่เชื่อมต่ออยู่กับ Switch ของโรงเรียนกระจายสัญญาณไปยังห้องคอมพิวเตอร์และมีการให้บริการWiFiด้วยใน Lab นี้จะเป็นการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายพื้นฐานเพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถติดตั้งและตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเครือข่ายไร้สายของเราได้

อุปกรณ์ Linksys WAP300N

1. เปิด Web Browser แล้วพิมพ์ 10.100.1.1 ตรงช่อง Address Bar (ค่ามาตรฐานจากโรงงานเราสามารถเปลี่ยนเองได้)

Username :admin Password : admin



2. เมื่อเข้าสู่ระบบเสร็จแล้วให้เปลี่ยนการตั้งค่า ดังนี้

- Device IP : เป็น Static IP
- Host Name : เป็นชื่ออะไรก็ได้ (ในการอบรมใช้ชื่อตามกลุ่ม)
- IP Address : เปลี่ยนเป็นหมายเลขไอพีแอดเดรสตามระบบเครือข่ายของเรา (ในการอบรมใช้ชื่อตามกลุ่มเช่น 192.168.xxx.yyy)

The screenshot shows the Linksys WAP300N web interface. The 'SETUP' menu is open, and the 'Network Setup' sub-menu is selected. The 'Device IP' is set to 'Static IP'. The 'Host Name' is 'WAP300N'. The 'IP Address' is '192.168.xxx.yyy', 'Subnet Mask' is '255.255.255.0', and 'Default Gateway' is empty. The 'Save Settings' and 'Cancel Changes' buttons are visible at the bottom.

3. Operation Mode เป็น Access Point (default)

The screenshot shows the Linksys WAP300N web interface. The 'SETUP' menu is open, and the 'Operation Mode' sub-menu is selected. The 'Access Point (default)' option is selected. Other options include 'Wireless Media Connector', 'Wireless Range Extender', and 'Wireless Bridge'. The 'Save Settings' and 'Cancel Changes' buttons are visible at the bottom.

4. คลิกเมนู Wireless เพื่อเข้าตั้งค่าการกระจายสัญญาณแบบไร้สายแล้วเลือกการตั้งค่าดังนี้ Configuration View : Manual WPS : Disabled

5. เมื่อตั้งค่าตามข้อ 4 แล้วจะปรากฏหน้าจอสำหรับการตั้งค่าการกระจายสัญญาณแบบไร้สายที่เพิ่มขึ้นสำหรับหน้าจอนี้ให้ตั้งค่า ดังนี้

The screenshot shows the 'Wireless' configuration page for a WAP300N device. The page is organized into several sections:

- Basic Wireless Settings:**
 - Configuration View: Manual Wi-Fi Protected Setup™
 - Wireless Band: 5 GHz 2.4 GHz
 - Network Mode: Mixed
 - Network Name (SSID): Cisco08084
 - Channel Width: Auto (20 MHz or 40 MHz)
 - Channel: Auto
 - SSID Broadcast: Enabled Disabled
- 5 GHz Wireless Settings:**
 - Network Mode: Mixed
 - Network Name (SSID): Cisco08084
 - Channel Width: Auto (20 MHz or 40 MHz)
 - Channel: Auto
 - SSID Broadcast: Enabled Disabled
- 2.4 GHz Wireless Settings:**
 - Network Mode: Mixed
 - Network Name (SSID): Cisco08084
 - Channel Width: 20 MHz Only
 - Channel: Auto
 - SSID Broadcast: Enabled Disabled

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Save Settings' and 'Cancel Changes'.

Wireless Band : 5 GHz หรือ 2.4 GHz อย่างไม่อย่างหนึ่ง

Network Mode : Mixed “โหมดของสัญญาณ”

Network Name (SSID) : ชื่อ WiFi (ในการอบรมใช้ชื่อตามกลุ่ม)

Channel Width : ความถี่ที่เราจะปล่อยสัญญาณ

Channel : ช่องสัญญาณ

SSID Broadcast : การประกาศชื่อ ssid (ให้ผู้ใช้เห็นหรือไม่เห็น ssid)

6. เมื่อเราตั้งค่าทุกอย่างเสร็จเรียบร้อยแล้วเราต้องเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อไม่ให้คนอื่นเข้ามาตั้งค่าอีกให้เข้าไปที่เมนู “Administration” และให้กรอกรหัสผ่านในช่อง Device Password, Re-enter to confirm เมื่อกรอกเสร็จแล้วให้กดปุ่ม “Save Settings”

The screenshot shows the Administration page for a WAP300N device. The left sidebar has a 'Management' section with options: Device Access, Local Management Access, Backup and Restore, and System Reboot. The main content area is for 'Device Access' and includes the following fields and controls:

- Device Password: [password field]
- Re-enter to confirm: [password field]
- Idle Timeout: [600] (60-3600 seconds)
- Access via Wireless: Enabled Disabled
- Backup: [Back up Configurations button]
- Restore: [เลือกไฟล์] [ไม่ได้เลือกไฟล์ใด] [Restore Configurations button]
- Reboot: [Start to Reboot button]

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Save Settings' and 'Cancel Changes'.

7. เมื่อกดปุ่มบันทึกเสร็จให้รีบูท 1 ครั้ง

อุปกรณ์ Linksys WRT54GL

1. เปิด Web Browser แล้วพิมพ์ 192.168.1.1 ตรงช่อง Address Bar (ค่ามาตรฐานจากโรงงานเราสามารถเปลี่ยนเองได้)
2. Username : **admin** Password : **admin**

The screenshot shows the Linksys Router Access login page. It features the Linksys logo at the top left and the title 'Router Access'. The login form includes the following fields and controls:

- Username: [admin]
- Password: [password field]
- [Login button]

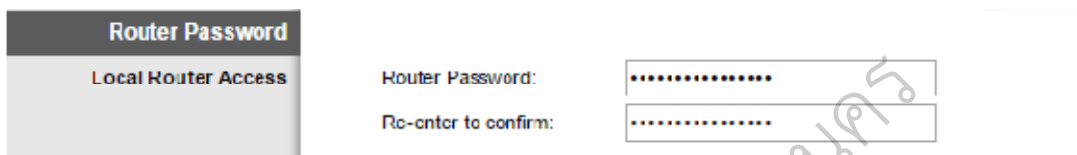
2. เมื่อเข้าสู่ระบบเสร็จแล้วให้เปลี่ยนการตั้งค่า ดังนี้

- * Internet Connection Type : Static IP หรือ Automatic Configuration DHCP (ในการอบรมให้ตั้ง Static IP เช่น 192.168.xxx.yyy)
- * Router Name : เป็นชื่ออะไรก็ได้ (ในการอบรมใช้ชื่อตามกลุ่ม)
- * Local IP Address : 192.168.xxx.yyy
- * Subnet Mask : 255.255.255.0
- * DHCP Server : Disable

3. คลิกเมนู Wireless เพื่อเข้าตั้งค่าการกระจายสัญญาณแบบไร้สายแล้วเลือกการตั้งค่า ดังนี้

- * Wireless Network Mode : Mixed “โหมดของสัญญาณ”
- * Wireless Network Name (SSID) : ชื่อWiFi (ในการอบรมใช้ชื่อตามกลุ่ม)
- * Wireless Channel : ช่องสัญญาณ
- * Wireless SSID Broadcast : Enable

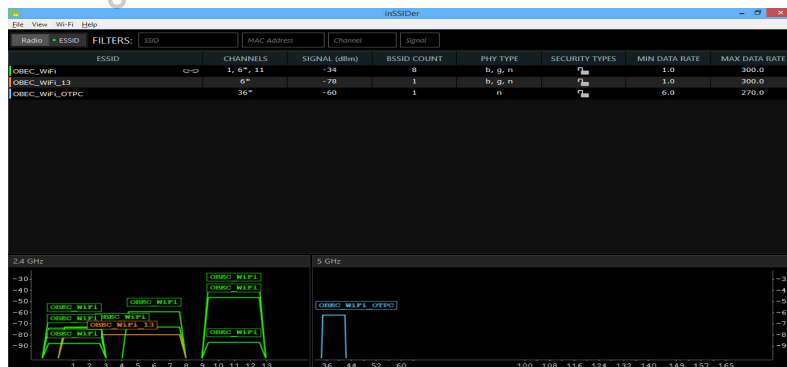
4. เมื่อเราตั้งค่าทุกอย่างเสร็จเรียบร้อยแล้วเราต้องเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อไม่ให้คนอื่นเข้ามาตั้งค่าอีกให้เข้าไปที่เมนู “Administration” และให้กรอกรหัสผ่านในช่อง Router Password, Re-enter to confirm เมื่อกรอกเสร็จแล้วให้กดปุ่ม “Save Settings”

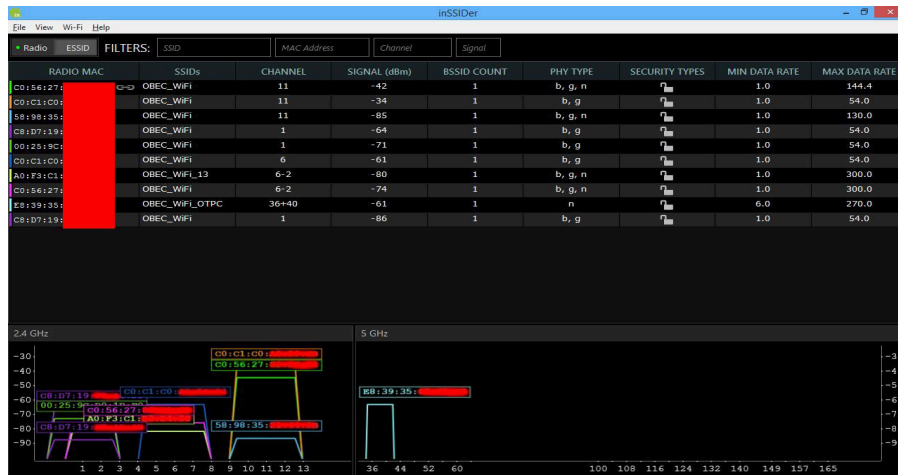


5. เมื่อกดปุ่มบันทึกเสร็จให้รีบูท 1 ครั้ง

Network Tools inSSIDer 4

inSSIDer คือ โปรแกรมที่เอาไว้ตรวจสอบสัญญาณ Wireless ชื่อว่า inSSIDer ซึ่งมีความสามารถหลายอย่างเช่นตรวจสอบว่าสัญญาณคงที่หรือไม่มีความเข้มของสัญญาณมากหรือน้อยและมีการถูกรบกวนจาก Wireless Access Point ตัวอื่นหรือไม่ซึ่งโปรแกรมตัวนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ทำการเดินระบบ Wireless LAN ภายในสถานที่ต่างๆ หรือตรวจสอบว่า Wireless Access Point ที่ใช้อยู่มีปัญหาอยู่หรือไม่ซึ่งโปรแกรมตัวนี้สามารถนำไปใช้ได้ Free ไม่มีค่าใช้จ่าย

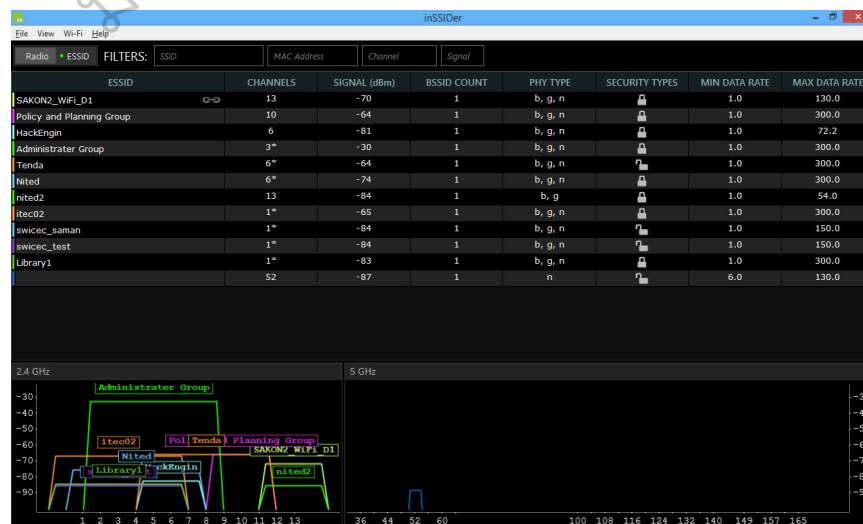




หน้าต่างโปรแกรมในโหมด Radio



หน้าต่างโปรแกรมในโหมด Radio (รายละเอียด)



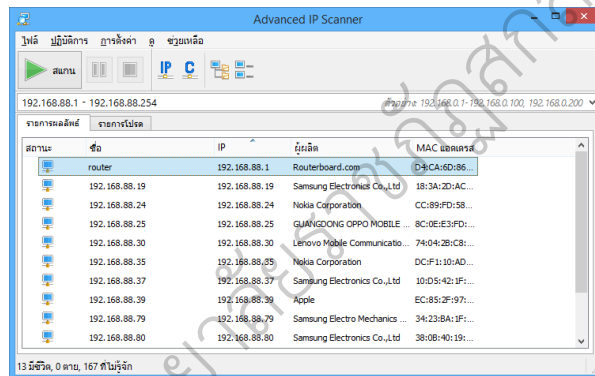
หน้าต่างโปรแกรมในโหมด ESSID

จะเห็นได้ว่าโปรแกรมจะบอกถึงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับคลื่นความถี่ต่างๆ เช่น Chanel, Singnal, ฯลฯ ซึ่งเป็นประโยชน์มากสำหรับผู้ติดตั้งระบบเครือข่ายแบบไร้สายเพื่อวิเคราะห์ การวางตำแหน่งของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ

Advanced IP

Advanced IP Scanner

Advanced IP Scanner ช่วยให้เราสามารถสแกนไอพีแอดเดรสได้มากกว่า 100 แอดเดรสในเวลาเดียวกันด้วยความเร็วสูงโดยซอฟต์แวร์นี้รองรับการสแกน HTTP, HTTPS, FTP และ แบ่งปันสแกนเครือข่ายของคุณเพื่อทราบข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกันได้แก่ชื่อของคอมพิวเตอร์และ MAC แอดเดรสเพื่อให้ทราบถึงสมาชิกในเครือข่ายของเรามีจำนวนเท่าใด



ภาพแสดงหน้าต่างของโปรแกรม

รายละเอียดของการแสดงข้อมูล มีดังนี้

- * สถานะ = บอกถึงสถานะเครื่องว่าเปิดอยู่หรือไม่
- * ชื่อ = โยสเนม (Hostname) ชื่อของเครื่อง
- * IP = หมายเลขไอพีแอดเดรส (IP Address)
- * ผู้ผลิต = ผู้ผลิตของการ์ดเน็ตเวิร์ค (LAN Card)
- * MAC แอดเดรส = แมคแอดเดรส (MAC Address) ของเครื่อง

DHCP Find

DHCP Find คือโปรแกรมค้นหา DHCP Server บนเครือข่ายของเราแสดงข้อมูลการกำหนดค่าโดยเซิร์ฟเวอร์รวมถึงที่อยู่ IP, Netmask ที่อยู่เครือข่ายเซิร์ฟเวอร์และระยะเวลา

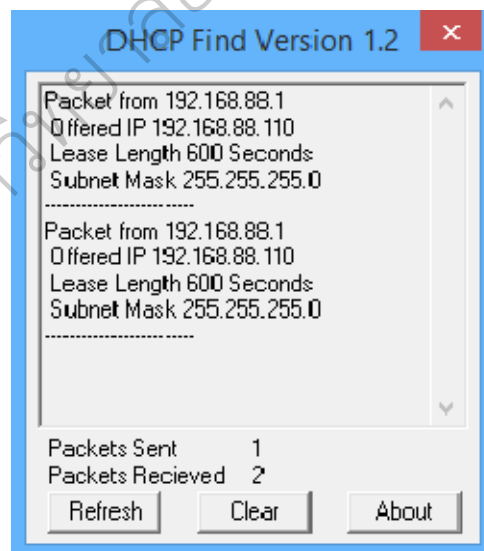
ของสัญญา DHCP ที่ยังจะได้รับยูทิลิตี้ที่มีประโยชน์มากสำหรับการติดตามลงเซิร์ฟเวอร์ DHCP ช่วยการติดตามปัญหาเกี่ยวกับเครือข่ายของคุณ
แสดงหน้าต่างของโปรแกรม DHCP Find

รายละเอียดของโปรแกรม

- * Packet from = หมายเลข IP Address ของเครื่อง DHCP Server
- * Offered IP = ช่วงของ IP Address
- * Lease Length = ระยะเวลาที่ได้รับหมายเลข IP Address
- * Subnet Mask = Subnet Mask ของ IP Address ที่ได้รับ

HTTP Status Code–รวมความหมายของ Error Code บน Web Browser

HTTP Status Code คือ ได้มาตรฐานที่แสดงขึ้นมาจากการทำงานของเซิร์ฟเวอร์บนเว็บไซต์ต่างๆ ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตหรือเรียกง่ายๆ ว่า “ได้แสดงสถานะของ http”
โค้ดต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้เราวินิจฉัยและให้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อหน้าเว็บหรือทรัพยากรต่างๆ เช่น รูปภาพข้อความวิดีโอ ฯลฯ ที่ไม่สามารถโหลดได้อย่างเป็นปกติ
รูปแบบของ HTTP status code จะมีรูปแบบที่เป็นสามัญโดยจะแสดงเป็นสถานะในเส้นแนวนอนโดย



แสดงหน้าต่างของโปรแกรม DHCP Find

รายละเอียดของโปรแกรม

- * Packet from = หมายเลข IP Address ของเครื่อง DHCP Server
- * Offered IP = ช่วงของ IP Address
- * Lease Length = ระยะเวลาที่ได้รับหมายเลข IP Address
- * Subnet Mask = Subnet Mask ของ IP Address ที่ได้รับ

HTTP Status Code–รวมความหมายของ Error Code บน Web Browser

HTTP Status Code คือ โค้ดมาตรฐานที่แสดงขึ้นมาจากการตอบสนองของเซิร์ฟเวอร์บนเว็บไซต์ต่างๆ ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตหรือเรียกง่ายๆ ว่า “โค้ดแสดงสถานะของ http” โค้ดต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้เราวินิจฉัยและให้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อหน้าเว็บหรือทรัพยากรต่างๆ เช่น รูปภาพข้อความวิดีโอฯที่ไม่สามารถโหลดได้อย่างเป็นปกติ รูปแบบของ HTTP status code จะมีรูปแบบที่เป็นสามัญโดยจะแสดงเป็นสถานะในเส้นแนวนอนโดยจะรวม HTTP status code และประโยคที่เป็นคำอธิบายเหตุผลว่าเกิดอะไรขึ้นกับข้อผิดพลาดนี้โดยตัวอย่างของสถานะของ HTTP จะมีลักษณะ ดังนี้ 500:

Internal Server Error นั้นหมายถึงว่าตัวเลข 500

สองกลุ่มหลักๆ ที่เรามักจะพบบนโลกอินเทอร์เน็ตนั้น คือ : 4xxx และ 5xx



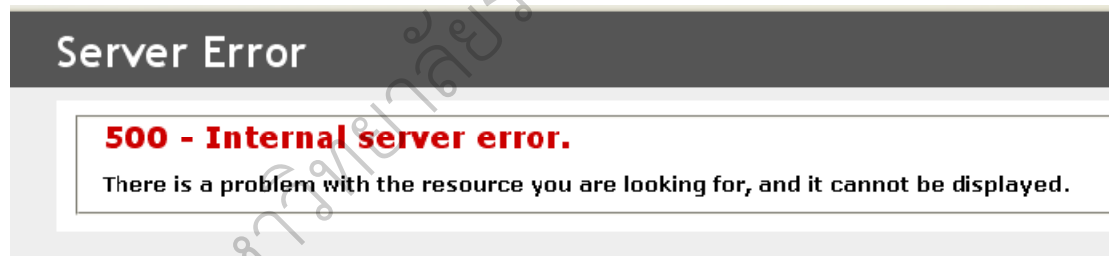
4xx เกิดปัญหาจากฝั่งผู้ใช้งาน (xx หมายถึง ตัวเลขต่อท้ายไม่ว่าจะเป็น 403, 404) กลุ่มของข้อความโค้ดแสดงสถานะของ http เหล่านี้เกิดมาจากการเรียกหน้าเว็บหรือทรัพยากรอื่นๆ ซึ่งไม่สามารถเข้าถึงได้เนื่องจากผิดไวยากรณ์หรือเนื่องจากเหตุผลบางอย่างอื่นๆ โดยน่าจะพอสันนิษฐานได้ว่าน่าจะเกิดจากความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากฝั่งผู้ใช้งานเองปัญหาหลักๆ ที่เกิดจากฝั่งผู้ใช้งานที่มักจะมีเจอบ่อยเกี่ยวกับโค้ดแสดงสถานะของ http นั้นมักเป็น 404 (Not Found), 403 (Forbidden), และ 400 (Bad Request)

401 (Unauthorized) ในความหมายของการเกิด error code 401 นี้หมายถึงหน้าเว็บที่เราจะเข้าถึงนี้จะไม่สามารถแสดงและโหลดให้เสร็จได้จนกว่าเราจะเข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password ที่ถูกต้องถ้าเราพิมพ์กรอกข้อมูลการเข้าสู่ระบบแล้วยังได้รับ 401 Error นั้นหมายความว่าข้อมูลที่เรากรอกไม่ถูกต้องอาจเป็นไปได้ว่าเรากรอกข้อมูลผิดพลาด, เราไม่มีบัญชีสำหรับเว็บไซต์นั้นๆ, หรือเราไม่มีสิทธิ์เข้าสู่เว็บไซต์นั้นๆ

403 (Forbidden) ในความหมายของการเกิด error code 403 นั้น หมายถึง หน้าของเว็บไซต์ที่เราพยายามเข้าถึงนั้นถึงขีดจำกัดหรือถูกห้ามไม่ให้เข้าถึงอธิบายง่ายๆ ก็คือ 403 error หมายถึง เราไม่มีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงอะไรก็ตามที่เราพยายามที่จะต้องการให้มันแสดง

404 (Not Found) ในความหมายของการเกิด error code 404 นั้น หมายถึง หน้าเว็บไซต์ที่เราพยายามจะเข้าถึงนั้นไม่มีอยู่บนเซิร์ฟเวอร์นี้เป็นข้อผิดพลาดที่พบบ่อยที่สุดของโค้ดแสดงสถานะของ http ซึ่งโดยปกติแล้วเรามักจะเห็นคำต่อไปนี้บ่อยๆ คือ The page cannot be found.

408 (Request timeout) ในความหมายของ 408 นั้น หมายถึง เราได้ส่งคำขอไปยัง Server (เช่น ส่งคำขอไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อโหลดหน้าเว็บ) โดยเซิร์ฟเวอร์ไม่ตอบสนองหรือส่งข้อมูลกลับมานั้น หมายถึงว่า



5xx เกิดปัญหาจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (xx หมายถึง ตัวเลขต่อท้ายไม่ว่าจะเป็น 500, 503) กลุ่มของข้อความ HTTP Status Code เหล่านี้เกิดมาจากการเรียกหน้าเว็บหรือทรัพยากรอื่นๆ ที่ไม่สามารถเข้าใจได้โดยเซิร์ฟเวอร์ของเว็บไซต์ด้วยเหตุผลบางอย่างปัญหาหลักๆ ที่เกิดจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่มักจะพบเจอบ่อยๆ คือ 500 (Internal Server Error), 503 (Service Unavailable) และ 502 (Bad Gateway)

500 (Internal Server Error) ในความหมายของการเกิด error code 500 นั้น หมายถึง มีบางอย่างผิดพลาดเกิดขึ้นบนเซิร์ฟเวอร์โดยไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาใดโดยตรงซึ่ง 500 Internal Server Error เป็นข้อความที่หลายๆ คนมักจะได้พบเจอบ่อยๆ

502 (Bad Gateway) ในความหมายของการเกิด error code 502 นั้น หมายถึง เซิร์ฟเวอร์หนึ่งได้รับการตอบสนองของข้อมูลแบบผิดพลาดมาจากอีกเซิร์ฟเวอร์หนึ่งในขณะโหลดหน้าเว็บเพจนั้นๆ หรือมีการร้องขอจาก Web Browser อธิบายง่ายๆ ก็คือ 502 error คือปัญหาการรับส่งข้อมูลบนระหว่างกันของ Server บนอินเทอร์เน็ต

503 (Service Unavailable) ในความหมายของการเกิด error code 503 นั้น หมายถึง เว็บไซต์ที่เราเข้าถึงนั้นไม่สามารถใช้งานได้ในช่วงนั้น 503 error มักจะเกิดจาก server ทำงานหนักชั่วคราวหรือกำลังทำการซ่อมบำรุงเซิร์ฟเวอร์นั้นๆ อยู่ข้อความข้อผิดพลาดจาก HTTP Status Code ที่เรามักจะพบเจอโดยส่วนใหญ่แล้วจะปรากฏตั้งข้อมูลด้านบน และตัวเลขต่อไปนี้จะเป็นตัวแสดงสถานะของ http ที่เป็นข้อมูลปกติ (ไม่ใช่ข้อความที่เกิดจากข้อผิดพลาด) โดยจะเริ่มต้นจากตัวเลข 1, 2, 3 ซึ่งเราจะพบเห็นได้ไม่บ่อยนัก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ใบงานกิจกรรมที่ 3.3 การติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สาย (wifi)

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้ผู้เข้าอบรมแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน เพื่อทำการฝึกปฏิบัติการการติดตั้งระบบเครือข่ายไร้สายโดยมีอุปกรณ์ ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ จากการประกอบจากกิจกรรมที่ 1.1



2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Access point



3. สาย LAN CAT 5E หรือ CAT 6 ที่ทำการเข้าหัวจากกิจกรรมที่ 2.2



เกณฑ์การประเมินด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

| รายการประเมิน | คำอธิบายคุณภาพ | | |
|---|---|--|--|
| | ดี (3) | พอใช้ (2) | ปรับปรุง (1) |
| สามารถใช้คำสั่ง network ตรวจสอบสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ | ใช้คำสั่ง network ตรวจสอบสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ถูกต้องสมบูรณ์ | ใช้คำสั่ง network ตรวจสอบสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้บางส่วน | ไม่สามารถใช้คำสั่ง network ตรวจสอบสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ |
| ต่อสายสัญญาณ หัว LAN ได้ อย่างถูกต้อง | ต่อสายสัญญาณ หัว LAN ได้ อย่างถูกต้องใช้งานได้ | ต่อสายสัญญาณ หัว LAN ได้บางส่วน | ไม่สามารถต่อสายสัญญาณ หัว LAN ได้ |
| สามารถตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ | ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ถูกต้องครบถ้วน | ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้บางส่วน | ไม่สามารถตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ |
| สามารถตั้งค่าเราเตอร์เพื่อติดตั้งเป็น wifi เพื่อใช้งานได้ | ตั้งค่าเราเตอร์เพื่อติดตั้งเป็น wifi เพื่อใช้งานได้สมบูรณ์ | ตั้งค่าเราเตอร์เพื่อติดตั้งเป็น wifi ได้บางส่วนแต่ใช้งานไม่ได้ | ไม่สามารถตั้งค่าเราเตอร์เพื่อติดตั้งเป็น wifi ได้ |

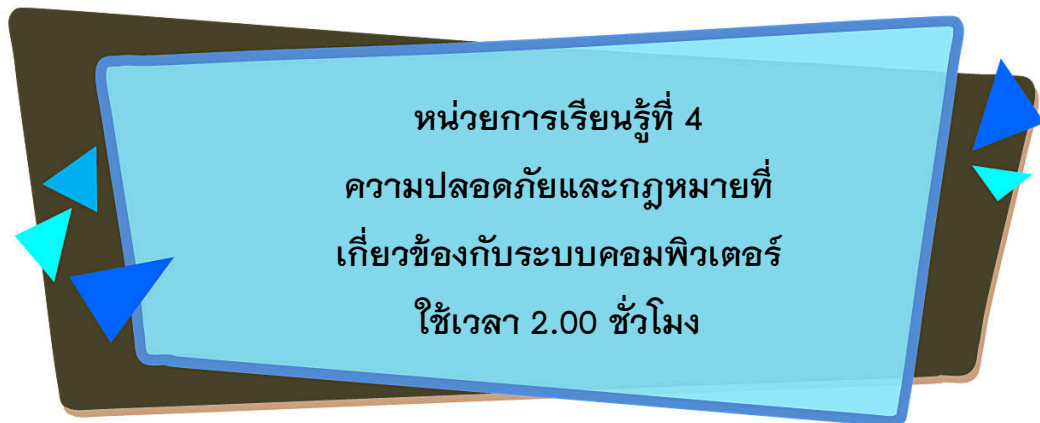
เกณฑ์การประเมินจากคะแนนเต็ม 12 คะแนน

| | | |
|------------|-------------|----------|
| คะแนน 9-12 | ระดับคุณภาพ | ดี |
| คะแนน 5-8 | ระดับคุณภาพ | พอใช้ |
| คะแนน 1-4 | ระดับคุณภาพ | ปรับปรุง |

หน่วยเรียนรู้ที่ 4



หน่วยที่ 4 ความ
ปลอดภัยและ
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
กับระบบ
คอมพิวเตอร์



สาระสำคัญ

ปัจจุบันระบบคอมพิวเตอร์ได้เป็นส่วนสำคัญของการประกอบกิจการและการดำรงชีวิตของมนุษย์หากมีผู้กระทำด้วยประการใดๆ ให้ระบบคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานตามคำสั่งที่กำหนดไว้หรือทำให้การทำงานผิดพลาดไปจากคำสั่งที่กำหนดไว้หรือใช้วิธีการใดๆ เข้าล่วงรู้ข้อมูลแก้ไขหรือทำลายข้อมูลของบุคคลอื่นในระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีชอบหรือใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลคอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จหรือมีลักษณะอันลามกอนาจารย่อมก่อให้เกิดความเสียหายกระทบกระเทือนต่อเศรษฐกิจสังคมและความมั่นคงของรัฐรวมทั้งความสงบสุขและศีลธรรมอันดีของประชาชนสมควรกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและปราบปรามการกระทำความผิดดังกล่าวจึงจำเป็นต้องตราพระราชบัญญัตินี้ (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124, ตอนที่ 27 ก, หน้า 13) ในพระราชบัญญัติจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ หมวดความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และหมวดอำนาจของเจ้าหน้าที่ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 18 ก.ค. นี้เป็นต้นไป

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เข้าอบรมผ่านการฝึกอบรมหน่วยนี้แล้ว

1. สามารถรู้กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถรู้จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ขอบข่ายเนื้อหา

- 1.1 กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 1.2 จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กิจกรรมการฝึกอบรม

ขั้นกิจกรรม

1. วิทยากรกล่าวทักทาย และทำกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนอบรม
2. วิทยากรอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับ กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดคอมพิวเตอร์ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี โดยใช้ PowerPoint พร้อมแจกใบความรู้ที่ 4.1"กฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดคอมพิวเตอร์" และใบความรู้ที่ 4.2 "จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี"
3. ให้แต่ละกลุ่มที่แบ่งตามกิจกรรมที่ 1.1 ร่วมกันทำใบงานที่ 4.1 และ 4.2 โดยการเขียนใบความรู้ mind mapping พฤติกรรมที่สามารถทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี
4. วิทยากรให้อธิบายและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถามแลกเปลี่ยนความรู้ในระหว่างทำกิจกรรม จนทำกิจกรรมสำเร็จ

ขั้นสรุป

5. วิทยากรและผู้เข้าอบรมช่วยกันเสนอแนะและอธิบายถึงปัญหาในการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี

สื่อการฝึกอบรม

1. Powerpointการใช้งานกฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. Powerpointจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ปากกาเคมีกลุ่มละ 1-2 ด้าม
4. กระดาษภาพพลิก (Flip Chart) กลุ่มละ 2 แผ่น
5. ใบความรู้ที่ 4.1 เรื่องกฎหมายเกี่ยวกับ พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

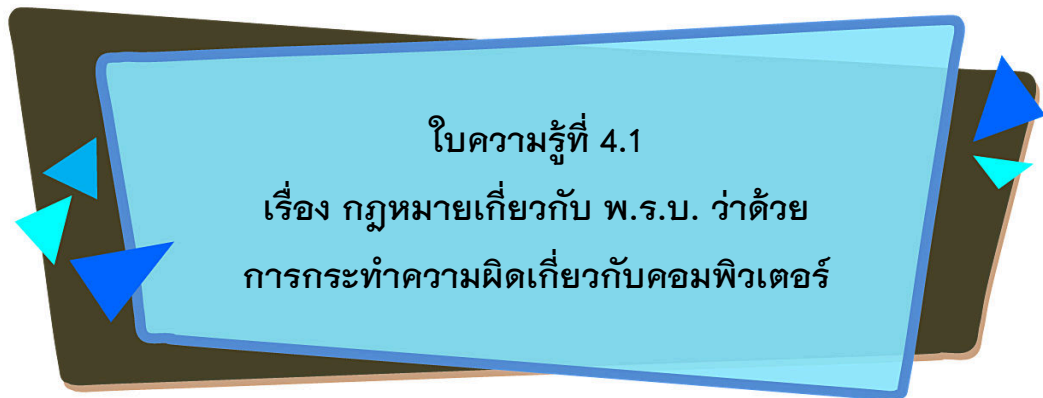
6. ใ้ความรู้ที่ 4.2 เรื่องจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

7. ใ้กิจกรรมที่ 4.1 พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใดที่ทำแล้วผิด
กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

การประเมินผล

1. วิธีการวัดผล : สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมและการตอบคำถาม สอบถาม
ซักถาม
2. เครื่องมือวัดผล : แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. เกณฑ์การประเมินผล : มีผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี



การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์

วิธีรักษาความปลอดภัยให้กับระบบคอมพิวเตอร์ มักใช้การติดตั้งโปรแกรมหรืออุปกรณ์เพื่อป้องกันบรรดามัลแวร์ทั้งหลาย รวมถึงการเจาะจากแฮกเกอร์ด้วย

การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus Program)

การแพร่กระจายตัวของมัลแวร์ทั้งหลายเป็นอย่างรวดเร็ว บางครั้งผู้ใช้แทบจะไม่รู้เลยว่าเครื่องของตนตกเป็นเหยื่อแล้ว การใช้เครื่องมือเพื่อคอยตรวจสอบและป้องกัน เช่น โปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus Program) จึงเป็นวิธีที่นิยมกัน โดยจะคอยแจ้งเตือนให้เจ้าของเครื่องทราบว่า ขณะนี้มีโปรแกรมมัลแวร์ร้ายพยายามจะเข้ามา และจำให้กำจัดหรือลบทิ้งออกไปเลยหรือไม่

ในการใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสจำเป็นต้องอัปเดตข้อมูลของไวรัสสายพันธุ์ใหม่ๆ อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งปกติจะ อัปเดตอัตโนมัติอยู่แล้ว หรือจะอัปเดตเองก็ได้ เพื่อให้ทันกับการกระจายของไวรัสใหม่ๆ

นอกจากโปรแกรมที่มีขายกันแล้ว windows เองก็มีโปรแกรม Defender ที่ให้มาฟรีอยู่แล้ว ซึ่งใช้งานได้ดีในระดับหนึ่ง

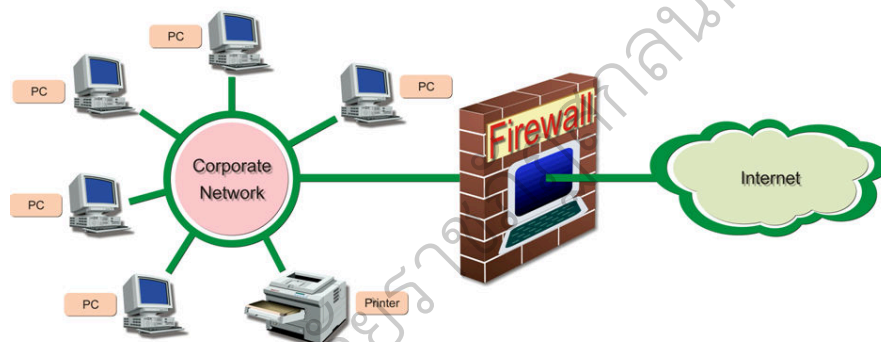
สำหรับสมาร์ทโฟน เช่น Android ซึ่งค่อนข้างเปิดกว้างให้มีโปรแกรมใหม่ๆ ได้มากกว่า IOS จึงมีโอกาสมีมัลแวร์จะแฝงตัวเข้ามาได้มากกว่า ซึ่งก็จะมีแอป Antivirus ให้เลือกใช้หลายตัวเช่นเดียวกัน



การใช้ระบบไฟร์วอลล์ (Firewall System)

การบุกรุกโดยเจาะระบบจากอินเทอร์เน็ตเข้ามา อาจป้องกันได้ด้วยการติดตั้งระบบ “ไฟร์วอลล์” (Firewall) ซึ่งอาจเป็นฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ก็ได้ โดยทั่วไปมักจะติดตั้งระบบนี้ไว้เพื่อคอยดักจับ ป้องกัน และตรวจสอบการบุกรุก (Intrusion) จากภายนอก ปัจจุบันแม้แต่ใน router ตัวเล็กๆ ที่ต่อกับอินเทอร์เน็ตก็ยังมีโปรแกรม Firewall อยู่ในตัว เช่นเดียวกับในระบบของ พีซีอย่าง windows Firewall เป็นต้น

การทำงานของ Firewall จะยอมให้ผ่านเฉพาะข้อมูลที่ได้รับการอนุญาตเท่านั้น หากไม่ตรงกันกับเงื่อนไขที่กำหนดไว้จะไม่สามารถผ่านเข้าออกจากเครือข่ายได้ เปรียบเสมือนกับการมีกำแพงป้องกันผู้บุกรุกจากภายนอก อีกทั้งยังป้องกันไม่ให้บุคคลภายในแอบลักลอบส่งข้อมูลบางอย่างออกไปด้วย

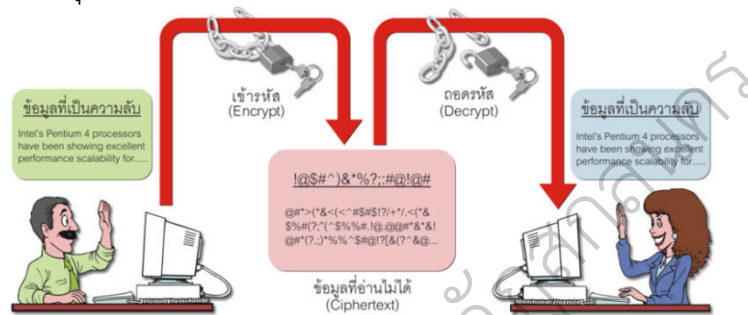


แต่ถึงจะมี Firewall แล้วก็ยังอาจถูกบุกรุกหรือมีช่องโหว่ได้ เพราะ Firewall แต่ละตัวก็เก่งไม่เท่ากัน หรือบางทีก็ต้องมีการอัปเดตโปรแกรมให้ทันสมัยเพื่ออุดช่องโหว่ต่างๆ หากไม่อัปเดตสม่ำเสมอก็อาจทำงานไม่ได้ผล นอกจากนี้เมื่อมีระบบป้องกันแล้วก็ต้องไม่ละเลยเรื่องคน ที่จะต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ด้วยความเข้าใจและระมัดระวังตามสมควร อยู่ดี ไม่ใช่ปล่อยให้เป็นการชะงักของเครื่องมือป้องกันแต่เพียงอย่างเดียว

การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption)

เราอาจเคยได้ยินข่าวคราวเกี่ยวกับการลักลอบนำข้อมูลบัตรเครดิตไปใช้จับจ่ายซื้อของบนอินเทอร์เน็ต การแอบโจรกรรมและแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลรายการค้าเพื่อประโยชน์บางอย่างของผู้ไม่ประสงค์ดี หรือการใช้รหัสผ่านของผู้อื่นเข้าไปทำรายการเสมือนเป็นเจ้าของตัวจริง สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญทั้งสิ้น และอาจถูกลักลอบขโมยไปใช้ได้เสมอ โดยที่บางครั้งก็ไม่สามารถตรวจตรวจสอบและจับกุมได้ แนวทางที่จะป้องกันเบื้องต้นที่นิยมทำกันมากคือ อาศัยเทคนิคที่เรียกกันว่า การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption)

การเข้ารหัสข้อมูล เป็นกรรมวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลโดยอาศัยสมการทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงจาก ข้อมูลที่อ่านได้ปกติ (Plaintext) ให้ไปอยู่ในรูปแบบของ ข้อมูลที่ไม่สามารถอ่านได้ (Ciphertext) กระบวนการดังกล่าวทำให้ข้อมูลมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ผู้ไม่ประสงค์ดีที่แอบเอาข้อมูลไปใช้จะไม่สามารถอ่านข้อมูลสำคัญนั้นได้ เพราะมีการเข้ารหัส (Encryption) ไว้แล้ว ซึ่งในการอ่านข้อมูลนั้นออกมาใช้จำเป็นต้องมีการถอดรหัส (Decryption) ออกมาก่อน โดยในการถอดรหัสนี้ผู้รับจะต้องมีกุญแจหรือ Key สำหรับใช้ไขเพื่ออ่านข้อมูลออกมา ซึ่ง Key ที่ว่านี้ก็เป็นตัวเลขรหัสอีกชุดหนึ่งเช่นกัน



การสำรองข้อมูล (Back up)

การทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ถึงแม้จะดูแลระบบดีขนาดไหน เมื่อใช้ไปในระยะเวลาหนึ่งก็อาจเกิดปัญหาในการทำงานได้จากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น ถูกโจมตีด้วยไวรัสคอมพิวเตอร์ หรือหนอนอินเทอร์เน็ตเข้ามาก่อความเสียหายทำให้ข้อมูลที่มีอยู่เสียหายอย่างร้ายแรง พนักงานขาดการดูแลรักษาความปลอดภัยที่ดีพอ ฮาร์ดดิสก์หรืออุปกรณ์บางอย่างเสียหาย สิ่งต่างๆ เหล่านี้ไม่อาจทราบล่วงหน้าได้ว่าจะเกิดเมื่อใด หรือหากเกิดขึ้นแล้วจะส่งผลเสียต่อข้อมูลที่มีอยู่ในระบบมากน้อยแค่ไหน วิธีการที่ดีเพื่อรับมือกับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นนี้จึงจำเป็นต้องอาศัยการสำรองข้อมูล (Back up)

การสำรองข้อมูลเป็นการคัดลอกและก๊อปปี้สำเนานั้นแยกเก็บไว้ต่างหาก เพื่อให้สามารถนำเอากลับมาใช้อีกได้ ซึ่งวิธีการในรายละเอียดอาจสำรองทั้งระบบหรือแค่บางส่วนเท่านั้นก็ได้ โดยเลือกใช้โปรแกรมยูทิลิตี้บางประเภทเพื่อเก็บลงสื่อบันทึกข้อมูลสำรอง เช่น ฮาร์ดดิสก์, Flash Drive, DVD หรือเทปบันทึกข้อมูล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าข้อมูลมีความสำคัญหรือถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงไร และต้องการระยะเวลาในการสำรองข้อมูลบ่อยแค่ไหน โดยปกติแล้วหากข้อมูลมีความสำคัญมากหรือเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ก็อาจจำเป็นต้องสำรองข้อมูลทุกวัน หรือทุกสัปดาห์ แต่หากข้อมูลนั้นมี

พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ประเทศไทยได้มีกฎหมายว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แล้ว สองฉบับ ฉบับแรกออกในปี พ.ศ. 2550 อีกฉบับหนึ่งคือปี พ.ศ. 2560 ซึ่งได้มีการแก้ไข รายละเอียดว่าการกระทำใดถือเป็นความผิดตามกฎหมายฉบับนี้บ้าง พร้อมนี้ทั้งปรับบทลงโทษในกรณีต่างๆ ซึ่งนอกจากจะครอบคลุมระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแล้ว ยังรวมถึงระบบอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ ด้วย

การกระทำที่ถือเป็นความผิดตามกฎหมายฉบับนี้และสาระสำคัญแบบย่อๆ สรุปได้ ดังนี้

- การเข้าถึงระบบหรือข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันเอาไว้โดยไม่ได้
รับอนุญาต

- การทำลายหรือแก้ไขข้อมูลคอมพิวเตอร์ผู้อื่น

- การระงับ ชะลอ ชัดขวาง รบกวนระบบของผู้อื่นจนไม่สามารถทำงาน

ตามปกติ

- การนำข้อมูลที่บิดเบือน หรือปลอม เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์

- การนำข้อมูลเท็จที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงประเทศ ความปลอดภัยของประชาชนหรือโครงสร้างพื้นฐานอันเป็นประโยชน์สาธารณะ หรือทำให้เกิดความตื่นตระหนกแก่ประชาชนทั่วไป

- การนำเข้าสู่ข้อมูลที่กระทบถึงความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร-การก่อการร้าย

- การส่งต่อข้อมูลที่เป็นความผิด (เช่น การกด Share ในสื่อออนไลน์) ถือเป็น การเผยแพร่ ซึ่งหากข้อมูลที่แชร์นั้นมีความผิด หรือกระทบต่อผู้อื่น ผู้แชร์ก็อาจมีความผิดตามไปด้วย

- การแก้ไขเปลี่ยนแปลงทำให้ระบบทำงานไม่ปกติ ทำให้บาดเจ็บ ทรัพย์สินเสียหาย

- การนำภาพลามกอนาจารเข้าสู่ระบบให้สามารถแชร์สู่ประชาชนคนอื่นได้

- การนำภาพตัดต่อ หรือตัดแปลง ที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง เข้าสู่ระบบ

- การนำเสนอภาพเยาวชนให้มีการปิดบังใบหน้า (เว้นกรณียกย่องเชิดชูเกียรติ)

- การนำเสนอภาพผู้เสียชีวิต ในลักษณะที่ทำให้ญาติพี่น้องต้องเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่นเกลียดชัง หรือได้รับความอับอาย
- การส่งอีเมลล์หรือนำเสนอข้อมูลโดยที่ไม่ได้รับร้องขอ จะต้องมีช่องทางให้แจ้งยกเลิก (unsubscribe) ได้ ไม่เช่นนั้นจะถือเป็นความผิด
- ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) จะต้องเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ (Log) เอาไว้ไม่น้อยกว่า 90 วัน และกรณีที่เป็น อาจสั่งให้ขยายเป็น 2 ปี

Share และ Comment อย่างไรไม่ให้ผิดกฎหมาย

การแชร์และแสดงความคิดเห็นเรื่องราวต่างๆ นั้นอาจมีผลทางกฎหมายได้ เราจึงต้องรับผิดชอบต่อสิ่งที่ทำลงไปด้วยดังนั้นการโพสต์ข้อความ แชร์ หรือแสดงความคิดเห็นใดๆ ควรต้องคำนึงถึงประเด็นเหล่านี้ เช่น

- ไม่โพสต์ แชร์ หรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่อาจมีผลต่อชื่อเสียงหรือทำให้ผู้อื่นเสียหาย ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นหลักฐานเอาผิดกับเราได้
- ไม่เผยแพร่ข้อมูลที่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ เช่น เพลง ภาพยนตร์ หนังสือ
- หากพบเห็นการโต้เถียงกันบน Social Network ในเรื่องที่น่าจะละเมิดหรือหมิ่นประมาทผู้อื่น ก็ไม่ควรเข้าไปร่วมโจมตีด้วย และอาจแจ้งผู้ดูแลเว็บไซต์ให้ทราบ เพื่อระงับการเผยแพร่ข้อมูลนั้นๆ

ใบความรู้ที่ 4.2

จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จริยธรรม หมายถึง "หลักศีลธรรมจรรยาที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ หรือควบคุมการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ"

ในทางปฏิบัติแล้ว การระบุว่า การกระทำสิ่งใดผิดจริยธรรมนั้น อาจกล่าวได้ไม่ชัดเจนมากนัก ทั้งนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมของสังคมในแต่ละประเทศด้วย อย่างเช่น กรณีที่เจ้าของบริษัทใช้กล้องในการตรวจจับหรือเฝ้าดูการทำงานของพนักงาน เป็นต้น ตัวอย่างของการกระทำที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นการกระทำที่ผิดจริยธรรม เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ทำร้ายผู้อื่นให้เกิดความเสียหายหรือก่อความรำคาญ เช่น การนำภาพหรือข้อมูลส่วนตัวของบุคคลไปลงบนอินเทอร์เน็ตโดยไม่ได้รับอนุญาตการใช้คอมพิวเตอร์ในการขโมยข้อมูลการเข้าถึงข้อมูลหรือคอมพิวเตอร์ของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต การละเมิดลิขสิทธิ์

จริยธรรมการใช้คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล ประมวลผลสารสนเทศ และเป็นเครื่องมือการสื่อสารที่รวดเร็ว ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน โรงเรียน และหน่วยงานธุรกิจมีประสิทธิภาพสูงขึ้น คาดการณ์กันว่า ใน 2-3 ปีข้างหน้า ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะมีการพัฒนาในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การสื่อสารและเครือข่ายแบบไร้สาย และเครือข่ายเคลื่อนที่ ตลอดจนเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์

มนุษย์ได้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อจะได้นำอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีเหล่านั้นมาช่วยอำนวยความสะดวก ลดขั้นตอนการทำงาน ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิต หรือแม้แต่การช่วยชีวิตมนุษย์ เช่น การใช้หุ่นยนต์ในการเก็บกู้ระเบิด และผ่าตัดรักษาโรค

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์มากเพียงไรก็ตาม หากพิจารณาอีกด้านหนึ่งแล้ว คอมพิวเตอร์ก็อาจจะเป็นภัยได้เช่นกัน หากผู้ใช้ไม่ระมัดระวังหรือนำไปใช้

ในทางที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ร่วมกันในสังคม ในแต่ละประเทศ จึงได้มีการกำหนดระเบียบ กฎเกณฑ์ รวมถึงกฎหมายที่ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทั่วไปเมื่อพิจารณาถึงคุณธรรมจริยธรรมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศแล้ว จะกล่าวถึงใน 4 ประเด็น ที่รู้จักกันในลักษณะตัวย่อว่า PAPA ประกอบด้วย



1. **ความเป็นส่วนตัว (Information Privacy)** หมายถึง สิทธิที่จะอยู่ตามลำพังและเป็นสิทธิที่เจ้าของสามารถที่จะควบคุมข้อมูลของตนเองในการเปิดเผยให้กับผู้อื่นสิทธินี้ใช้ได้ครอบคลุมทั้งปัจเจกบุคคลกลุ่มบุคคลและองค์การต่างๆ ปัจจุบันมีประเด็นเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวที่เป็นข้อหน้าสังเกต ดังนี้

1.1 การเข้าไปดูข้อความในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และการบันทึกข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการบันทึก-แลกเปลี่ยนข้อมูลที่บุคคลเข้าไปใช้บริการเว็บไซต์และกลุ่มข่าวสาร

1.2 การใช้เทคโนโลยีในการติดตามความเคลื่อนไหวหรือพฤติกรรมของบุคคลซึ่งทำให้สูญเสียความเป็นส่วนตัวซึ่งการกระทำเช่นนี้ถือเป็นการผิดจริยธรรม

1.3 การใช้ข้อมูลของลูกค้าจากแหล่งต่างๆ เพื่อผลประโยชน์ในการขยายตลาด

1.4 การรวบรวมหมายเลขโทรศัพท์ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์หมายเลขบัตรเครดิตและข้อมูลส่วนตัวอื่นๆ เพื่อนำไปสร้างฐานข้อมูลประวัติลูกค้าขึ้นมาใหม่แล้วนำไปขายให้กับบริษัทอื่น ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการละเมิดสิทธิความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและสารสนเทศจึงควร

จะต้องระวังการให้ข้อมูลโดยเฉพาะการใช้อินเทอร์เน็ตที่มีการใช้โปรโมชันหรือระบุให้มีการลงทะเบียนก่อนเข้าใช้บริการเช่นข้อมูลบัตรเครดิตและที่อยู่อีเมล

2. ความถูกต้อง (Information Accuracy) ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการรวบรวมจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลนั้นคุณลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งคือความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลด้วยโดยทั่วไปจะพิจารณาว่าใครจะเป็นผู้รับผิดชอบต่อความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บและเผยแพร่ ดังนั้นในการจัดทำข้อมูลและสารสนเทศให้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือนั้นข้อมูลควรได้รับการตรวจสอบความถูกต้องก่อนที่จะนำเข้าสู่ฐานข้อมูลรวมถึงการปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ นอกจากนี้ควรให้สิทธิแก่บุคคลในการเข้าไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตนเองด้วย

3. ความเป็นเจ้าของ (Information Property) สิทธิความเป็นเจ้าของหมายถึงกรรมสิทธิ์ในการถือครองทรัพย์สินซึ่งอาจเป็นทรัพย์สินทั่วไปที่จับต้องได้เช่นคอมพิวเตอร์รถยนต์หรืออาจเป็นทรัพย์สินทางปัญญา (ความคิด) ที่จับต้องไม่ได้เช่นบทเพลงโปรแกรมคอมพิวเตอร์แต่สามารถถ่ายทอดและบันทึกลงในสื่อต่างๆ ได้เช่นสิ่งพิมพ์เทปซีดีรอม เป็นต้นโดยในการคัดลอกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้กับเพื่อนเป็นการกระทำที่จะต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนว่าโปรแกรมที่จะทำการคัดลอกนั้นเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ท่านมีสิทธิ์ในระดับใด

4. การเข้าถึงข้อมูล (Data Accessibility) ปัจจุบันการเข้าใช้งานโปรแกรมหรือระบบคอมพิวเตอร์มักจะมีการกำหนดสิทธิตามระดับของผู้ใช้งานทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการเข้าไปดำเนินการต่างๆ กับข้อมูลของผู้ใช้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องและเป็นการรักษาความลับของข้อมูลดังนั้นในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์จึงได้มีการออกแบบระบบรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงของผู้ใช้และการเข้าถึงข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่ได้รับความยินยอมนั้นก็ถือเป็นการผิดจริยธรรมเช่นเดียวกับการละเมิดข้อมูลส่วนตัว

จรรยาบรรณการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

1. ให้ระมัดระวังการละเมิดหรือสร้างความเสียหายให้ผู้อื่น
2. ให้แหล่งที่มาของข้อความ ควรอ้างอิงแหล่งข่าวได้
3. ไม่กระทำการรบกวนผู้อื่นด้วยการโฆษณาเกินความจำเป็น
4. ดูแลและแก้ไขหากตกเป็นเหยื่อจากโปรแกรมอันไม่พึงประสงค์ เพื่อป้องกันมิให้คนอื่นเป็นเหยื่อ

บัญญัติ 10 ประการ

1. ต้องไม่ใช่คอมพิวเตอร์ทำร้ายหรือละเมิดผู้อื่น
2. ต้องไม่รบกวนการทำงานของผู้อื่น
3. ต้องไม่สอดแนม แก้ไข หรือเปิดดูแฟ้มข้อมูลของผู้อื่น
4. ต้องไม่ใช่คอมพิวเตอร์เพื่อการโจรกรรมข้อมูลข่าวสาร
5. ต้องไม่ใช่คอมพิวเตอร์สร้างหลักฐานที่เป็นเท็จ
6. ต้องมีจรรยาบรรณการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
7. ให้ระมัดระวังในการละเมิดหรือสร้างความเสียหายให้ผู้อื่น
8. ให้แหล่งที่มาของข้อความ ควรอ้างอิงแหล่งข่าวได้
9. ไม่กระทำการรบกวนผู้อื่นด้วยการโฆษณาเกินความจำเป็น
10. ดูแลและแก้ไขหากตกเป็นเหยื่อจากโปรแกรมอันไม่พึงประสงค์ เพื่อป้องกัน

มิให้คนอื่นเป็นเหยื่อ

จรรยาบรรณการใช้คอมพิวเตอร์

ในอดีต ผู้คนมักพึ่งพและอาศัยหลักธรรมเข้ามาช่วยขัดเกลาและสร้างจิตสำนึกที่ดี แต่ในปัจจุบันการใช้หลักธรรมลดลงไปมาก เฉพาะกับวัยรุ่นหรือคนหนุ่มสาว ยุคใหม่ที่นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้ละเลยในเรื่องของจรรยาบรรณ ส่งผลให้สังคมมีปัญหาขึ้นมา แต่ถ้านำจรรยาบรรณเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน แล้วทุกสิ่งทุกอย่างก็จะดีขึ้น สังคมก็จะมีความสุขไม่มีความเดือดร้อนเหมือนดังเช่นทุกวันนี้

จรรยาบรรณที่สำคัญและจำเป็นที่ควรจะต้องปลูกฝัง เพื่อให้บุคคลได้ประพฤติปฏิบัติแต่ในสิ่งที่ดีควรทำ เมื่อใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ ทั้งยังนำความสุขความเจริญมาสู่ประเทศชาติ ได้แก่

1. **ความรับผิดชอบต่อหน้าที่** คือ การปฏิบัติภาระงานของตนเอง และงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความมานะพยายาม อุทิศตนจนสุดความสามารถ จนงานนั้นประสบความสำเร็จตรงตามเวลา ทำให้เกิดผลดีแก่ตนเองและส่วนรวม ทั้งนี้ยังรวมไปถึงการรับผิดชอบต่องานล้มเหลว โดยการพยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคโดยไม่ทอดทิ้งความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

2. ความมีระเบียบวินัย หมายถึง การเป็นผู้รู้และปฏิบัติตามตามแบบแผนของตนเอง ครอบคลุม และสังคมกำหนดไว้ ความมีระเบียบวินัยช่วยให้สังคมเป็นระเบียบเรียบร้อย บ้านเมืองมีความร่มเย็นเป็นสุขและเจริญรุ่งเรือง

3. ความซื่อสัตย์ หมายถึง การปฏิบัติตนทางกาย วาจา ใจ ที่ตรงไปตรงมา ไม่แสดงความคิดโก่ง ไม่หลอกลวง ไม่เอาเปรียบผู้อื่น มีความจริงใจต่อกัน เป็นที่ไว้วางใจของคนทั่วไป เช่น การที่พนักงานบริษัทใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บริษัทมาใช้ส่วนตัว หรือการที่เด็กนักเรียนเข้าไปในฐานข้อมูลการตัดเกรดของโรงเรียนแล้วเปลี่ยนเกรดที่ตนเองได้รับ เป็นต้น

4. ความเสียสละ หมายถึง การปฏิบัติตนโดยอุทิศกำลังกาย กำลังทรัพย์ กำลังปัญญา เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นและสังคมด้วยความตั้งใจจริง มีเจตนาที่บริสุทธิ์ ซึ่งจะทำให้มีคนรักใคร่ เคารพนับถือไว้วางใจ เป็นที่ยกย่องในสังคม

5. ความอดทน หมายถึง ความเป็นผู้มีจิตใจเข้มแข็ง ไม่ท้อถอยต่ออุปสรรคต่างๆ มุ่งมั่นทำงานให้บังเกิดผลดี โดยไม่ให้อีกคนอื่นเดือดร้อน

6. การไม่ทำบาป หมายถึง การงดเว้นจากความชั่วร้าย หรือไม่สร้างความเดือดร้อนให้ผู้อื่น

7. ความสามัคคี หมายถึง การที่ทุกคนมีความพร้อมกาย พร้อมใจ และพร้อมความคิด เป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน มุ่งหมายที่จะทำงานให้สำเร็จโดยไม่มีการเกี่ยงกัน ตัวอย่างคือ การที่พนักงานขายข้อมูลทางการค้าให้กับบริษัทคู่แข่ง ด้วยความโกรธแค้นทางบริษัทที่ตนเองทำงานอยู่ เป็นต้น

การปลูกฝังจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ถ้าเราต้องการให้มนุษย์ในสังคมเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า และรู้จักใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อย่างถูกวิธี เราต้องช่วยกันปลูกฝังจริยธรรมให้เกิดขึ้นอย่างถูกวิธี

1. บิดา มารดาและทุกคนในครอบครัวต้องปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี คนในครอบครัวต้องแสดงความมีจริยธรรมให้เด็กดูเป็นตัวอย่าง และเกิดความประทับใจ เป็นคนดีที่สังคมและชาติต้องการพร้อมที่จะให้เด็กประพฤติตาม เพราะเด็กเป็นนักเรียนแบบที่ดี เป็นวัยที่กำลังแสวงหาแบบอย่าง เมื่อเด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต เขาก็จะเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ลูกหลานสืบไป

2. ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับชั้นควรบรรจุรายวิชาที่เน้นปลูกฝังจริยธรรม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติตนตาม ครูจะต้องปฏิบัติตนให้เป็นแบบอย่าง ช่วยแก้ไขปรับปรุงตกเตือน เมื่อเห็นเด็กนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมในทางจริยธรรม

3. บุคคลที่มีจริยธรรมควรได้รับการยกย่องสรรเสริญจากสังคม เพื่อเป็นรางวัลแห่งการทำความดี อีกทั้งยังเป็นแรงบันดาลใจ เป็นกำลังใจให้แก่บุคคลที่จะปฏิบัติตนให้มีจริยธรรมเกิดขึ้นกับตนเอง

4. บุคคลที่ประพฤติตัวนอกกรอบแห่งจริยธรรมสมควรได้รับการลงโทษ เพื่อเป็นตัวอย่างให้บุคคลที่กำลังจะประพฤติผิดของจริยธรรมเกิดความหวาดกลัว หันมาทำตามกฎระเบียบของสังคม

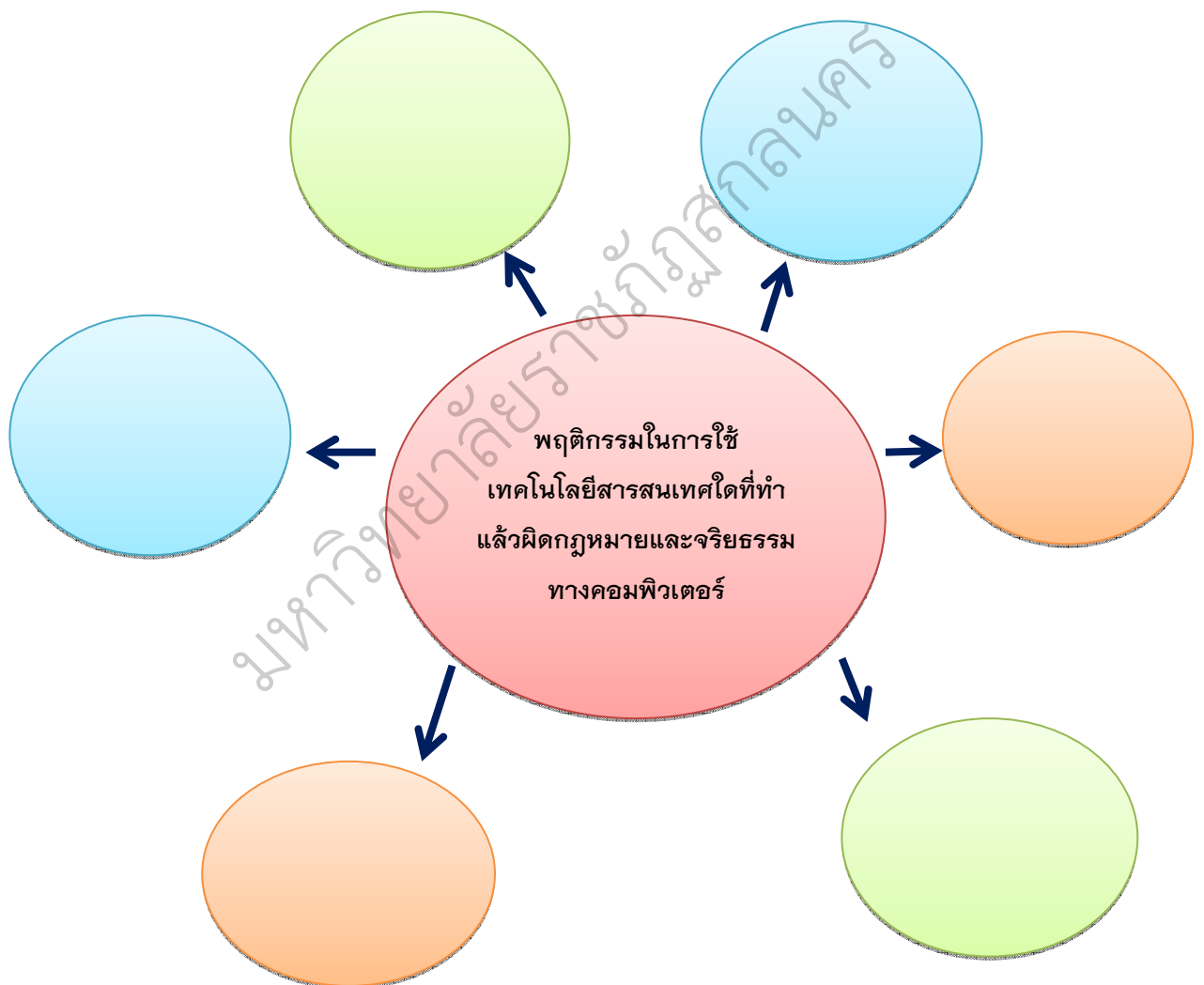
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ใบงานที่ 4.1

“พฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใดที่ทำแล้วผิดกฎหมายและ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์”

ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้ผู้เข้าอบรมระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับ พฤติกรรมใดบ้างที่ทำแล้วผิดกฎหมาย
คอมพิวเตอร์และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี นำเสนอออกมาในรูปแบบของmind mapping



แบบประเมินผลงานกลุ่ม
กลุ่มที่.....

| รายการประเมิน | ระดับการประเมิน | | | |
|--|-----------------|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ผลงานตรงตามจุดประสงค์ | | | | |
| 2. ผลงานเสร็จทันตามกำหนดเวลา | | | | |
| 3. ผลงานมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | | | | |
| 4. เนื้อหาสาระของผลงานมีความชัดเจน สมบูรณ์ | | | | |
| 5. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบที่น่าสนใจ | | | | |
| รวม | | | | |
| รวมคะแนนทั้งหมด | | | | |
| ระดับคุณภาพ | | | | |

ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์ตัดสินคุณภาพ

| ช่วงคะแนน | ระดับคุณภาพ |
|---------------|-------------|
| 24-30 | ดีมาก |
| 17-23 | ดี |
| 10-16 | พอใช้ |
| ต่ำกว่า 10-16 | ปรับปรุง |

เกณฑ์การประเมินผลงานกลุ่ม

| หัวข้อที่ประเมิน | ระดับคุณภาพ/คะแนน | | | |
|--|---|---|--|--|
| | ดีมาก (4) | ดี (3) | พอใช้ (2) | ปรับปรุง (1) |
| 1. ผลงานตรงตามจุดประสงค์ | ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์ทุกข้อ/ทุกประเด็น | ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์เป็นส่วนใหญ่/เกือบสมบูรณ์ | ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์บางข้อ/บางประเด็นสมบูรณ์ | ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ |
| 2. ผลงานเสร็จทันตามกำหนดเวลา | เสร็จก่อนเวลา | เสร็จตามเวลาที่กำหนด | เสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนด | ไม่เสร็จ |
| 3. ผลงานมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | ผลงานถูกต้องตามหลักวิชาการและมีแนวคิดแปลกใหม่และเป็นระบบ | ผลงานถูกต้องตามหลักวิชาการและมีแนวคิดแปลกใหม่แต่ไม่เป็นระบบ | ผลงานถูกต้องตามหลักวิชาการแต่ยังไม่มีแนวคิดแปลกใหม่ | ผลงานมีข้อบกพร่องและไม่มีแนวคิดแปลกใหม่ |
| 4. เนื้อหาสาระของผลงานมีความชัดเจน สมบูรณ์ | เนื้อหาสาระของผลงานครบถ้วนทุกประเด็น | เนื้อหาสาระของผลงานครบถ้วนเป็นส่วนใหญ่ | เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องเป็นบางประเด็น | เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ |
| 5. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบที่น่าสนใจ | มีวิธีการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจพูดเสียงดังออกเสียงอักขระชัดเจนน่าฟัง | มีวิธีการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจพูดเสียงดังออกเสียงอักขระชัดเจนแต่ไม่น่าฟัง | มีวิธีการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจพูดเสียงดังออกเสียงอักขระไม่ชัดเจนและไม่น่าฟัง | มีวิธีการนำเสนอผลงานที่น่าสนใจพูดเสียงเบาออกเสียงอักขระไม่ชัดเจนและไม่น่าฟัง |

บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บรรณานุกรม

- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). *กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย ICT 2020*. กรุงเทพฯ; กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*.
- ชนัท ธาตุทอง. (2550). *การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น*. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2539). *การพัฒนาหลักสูตร : หลักการและแนวปฏิบัติ*.
- ชูชัย สมितिไกร. (2554). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์การ*. (พิมพ์ครั้งที่ 7).
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิโรจน์ ชัยมูล และสุพรรณษา ยวงทอง. (2558). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*. (ฉบับปรับปรุง 2015). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
วุดดี_ดีไซท์(2552). *คำสั่ง Network พื้นฐาน*. (ออนไลน์) เข้าถึงได้จาก
http://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=1750&pageid=1&rea (20 ตุลาคม 2561).
- สมคิด บางโม. (2551 d=true&count=true). *องค์การและการจัดการ*. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
_____. (2551). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม*. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์. โอบาส
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 (2557, 4 สิงหาคม).
- แต่งตั้งคณะวิทยบูรณาการไอซีที. คำสั่งที่ 369/2557.
- อานันท์ รัตนนิรกุล. (2560). *ก้าวสู่อาชีพผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์การ*.
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เอี่ยมสิริวงศ์. (2557). *วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*.
(ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม) กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2559). *เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร* (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Stuart, S. (2004). *A Electronic books: A New Genre of Content Management*. India: Central Leather Research Institute.
- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*.
NewYork: Harcourt, Brace & World.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

**แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น
ในโรงเรียนขนาดเล็กก่อนและหลังการฝึกอบรม**

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นในโรงเรียนขนาดเล็กของผู้เข้าอบรม

2. แบบทดสอบมีจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ 4 คำตอบ เวลา 45 นาที

3. ให้เลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียวโดยทำเครื่องหมาย X ลงใน

กระดาษคำตอบ

1. เราสามารถเข้าดู BIOS โดยการกดที่ปุ่มใด

ก. Del

ข. F2

ค. F10

ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมาขึ้นอยู่กับยี่ห้อของเมนบอร์ดที่ใช้

2. หลังจากเปิดเครื่องแล้วหน้าจอคอมพิวเตอร์แจ้งว่า CMOS checksum error หรือ BIOS error เกิดจากสาเหตุใด

ก. ไม่มี RAM

ข. Harddisk มีปัญหา

ค. แบตเตอรี่ BIOS หมด

ง. การจ่ายไฟไม่เพียงพอ

3. ตัวเลขข้อใดถูกต้องที่สุด ในการแบ่ง พาดิชั่นไดร์ฟ ให้มี ขนาด 150 GB

ก. 153550 MB

ข. 153555 MB

ค. 153600 MB

ง. 153650 MB

4. ข้อใดไม่ใช่อาการที่คาดว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ติดไวรัส
- ก. จอภาพไม่แสดงผล
 - ข. ข้อมูลหายโดยไม่ทราบสาเหตุ
 - ค. คอมพิวเตอร์หยุดทำงานโดยไม่ทราบสาเหตุ
 - ง. การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ช้ากว่าปกติ
5. ดาวเทียมสื่อสาร ใช้ระบบการส่งแพร่ภาพทางโทรทัศน์มีกี่แบบ อะไรบ้าง
- ก. 1 แบบ ได้แก่ C-BAND
 - ข. 1 แบบ ได้แก่ KU-BAND
 - ค. 2 แบบ ได้แก่ KU-BAND , B-BAND
 - ง. 2 แบบ ได้แก่ KU-BAND , C-BAND
6. ส่วนประกอบของชุดจานรับสัญญาณแบ่งเป็นได้กี่ส่วน
- ก. 1 ส่วน
 - ข. 2 ส่วน
 - ค. 3 ส่วน
 - ง. 4 ส่วน
7. ข้อใด ไม่ใช่ ส่วนประกอบของชุดจาน
- ก. ใบจาน
 - ข. ก้านผีเสื้อ
 - ค. คอจาน
 - ง. หัวรับ LNB
8. ข้อใดคือข้อควรระวังก่อนทำการติดตั้งจานดาวเทียม
- ก. ให้เดินนำสายสัญญาณไว้บนหลังคา
 - ข. ควรถอดปลั๊กเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
 - ค. ควรทำให้เกิดการหักงอของสายนำสัญญาณ
 - ง. ควรเปิดเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมหรือเสียบปลั๊กไฟทิ้งไว้

9. สายนำสัญญาณสำหรับติดตั้งจานดาวเทียมเป็นสายชนิดใด

- ก. สาย AV
- ข. สาย VAF
- ค. สาย RG-6
- ง. สายทวินลีด

10. ข้อใดคือข้อควรปฏิบัติในการบำรุงรักษาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมที่ถูกต้อง

- ก. ตรวจสอบความแข็งแรงของจาน เทปกั้นน้ำบริเวณจาน
- ข. ยึดจานดาวเทียมแบบหลวมๆ เพื่อ่ายต่อการเคลื่อนย้าย
- ค. ควรวางเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมใกล้บริเวณที่เปียกชื้น
- ง. ควรวางเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมใกล้บริเวณแสงแดดส่องถึง

11. คำสั่ง nslookup มีใช้ตรวจสอบสิ่งใด

- ก. หมายเลข IP ของเครื่อง client
- ข. ตรวจสอบว่าเครื่อง client ทำงานหรือไม่
- ค. ใช้ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับ DNS ของเครื่องเป้าหมาย
- ง. ตรวจสอบว่าจากเครื่องเราไปถึงเครื่องเป้าหมายนั้นผ่านเราท์เตอร์ตัวไหนบ้าง

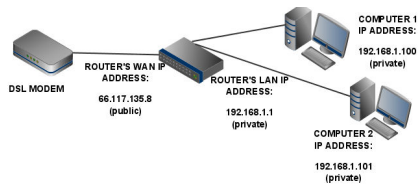
12. คำสั่ง ping มีใช้ตรวจสอบสิ่งใด

- ก. ตรวจสอบหมายเลข IP ของเครื่อง Client
- ข. ตรวจสอบว่าเครื่อง Client ทำงานหรือไม่
- ค. ใช้ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับ DNS ของเครื่อง
- ง. ตรวจสอบว่าจากเครื่องเราไปถึงเครื่องเป้าหมายนั้นผ่านเราท์เตอร์ตัวไหนบ้าง

13. คำสั่ง ipconfig มีใช้ตรวจสอบสิ่งใด

- ก. ตรวจสอบหมายเลข IP ของเครื่อง Client
- ข. ตรวจสอบว่าเครื่อง Client ทำงานหรือไม่
- ค. ใช้ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับ DNS ของเครื่องเป้าหมาย
- ง. ตรวจสอบว่าจากเครื่องเราไปถึงเครื่องเป้าหมายนั้นผ่านเราท์เตอร์ตัวไหนบ้าง

14. จากรูปภาพ Ip address ของ DHCP sever ที่แจกหมายเลขใด



- ก. 66.117.135.8
- ข. 192.168.1.1
- ค. 192.168.1.101
- ง. 192.168.2.1

```

Connection-specific DNS Suffix . : 
IP Address . . . . . : 10.2.2.200
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
IP Address . . . . . : 10.1.1.100
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 10.1.1.1
                          : 10.2.2.1
  
```

15.

จากรูปภาพ Gateway เลขใด

- ก. 10.1.1.1
- ข. 10.1.1.100
- ค. 10.52.2.200
- ง. 255.255.255.0

16. จากภาพ DNS sever ของ google คือ หมายเลขใด

```

192.168.10.1
192.168.10.1
203.172.246.41
182.93.254.41
203.146.15.9
203.146.237.237
8.8.8.8
  
```

- ก. 8.8.8.8
- ข. 192.168.10.1
- ค. 203.146.15.9
- ง. 203.172.246.41

17. พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ว่าด้วยเรื่องอะไร

- ก. ความผิดเกี่ยวกับกฎหมาย
- ข. ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ค. ความผิดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติ
- ง. ความผิดเกี่ยวกับพนักงานเจ้าหน้าที่

18. มาตรา 6 ฐานความผิดว่าด้วยการล่วงรู้มาตรการป้องกันการเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ ต้องระวางโทษตามข้อใด

- ก. ทั้งจำทั้งปรับ
- ข. จำคุกไม่เกินหนึ่งปี
- ค. ปรับไม่เกินสองหมื่นบาท
- ง. ถูกทุกข้อ

19. “ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์” หมายความว่าอย่างไร

- ก. ข้อมูล ข้อความ คำสั่ง ชุดคำสั่ง หรือสิ่งอื่นใดบรรดาที่อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์
- ข. ข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารของระบบคอมพิวเตอร์
- ค. ถูกทั้ง ข้อ ก. และ ข.
- ง. ไม่มีข้อถูก

20. การกระทำความผิดในข้อใดต่อไปนี้เป็นโทษจำคุกไม่เกินห้าปี หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

- ก. การกระทำที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ประชาชน ไม่ว่าจะความเสียหายนั้นจะเกิดขึ้นในทันทีหรือในภายหลังและไม่ว่าจะเกิดขึ้นพร้อมกันหรือไม่
- ข. เป็นการกระทำที่น่าจะทำให้ผู้อื่นนั้นเสียชื่อเสียง ถูกดูหมิ่น ถูกเกลียดชัง หรือได้รับความอับอาย และภาพนั้นเป็นภาพที่เกิดจากการสร้างขึ้น ดัดต่อ
- ค. เป็นการกระทำโดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ
- ง. นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูล คอมพิวเตอร์อันเป็นเท็จ โดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของประเทศหรือก่อให้เกิดความตื่นตระหนกแก่ประชาชน

21. ผู้ใดกระทำโดยมิชอบด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อดักจับไว้ของผู้อื่นที่อยู่ระหว่างการส่งในระบบคอมพิวเตอร์ จะต้องระวางโทษตามข้อใด

- ก. จำคุกไม่เกินสี่ปี
- ข. จำคุกไม่เกินห้าปี
- ค. ปรับไม่เกินหกหมื่นบาท
- ง. ปรับไม่เกินแปดหมื่นบาท

22. ฐานในข้อใดต่อไปนี่ต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่สามปีถึงสิบห้าปี และปรับตั้งแต่หกหมื่นบาทถึงสามแสนบาท

ก. นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูล คอมพิวเตอร์ปลอมใดๆ อันเป็นความผิดเกี่ยวกับความมั่นคงแห่งราชอาณาจักร

ข. การกระทำโดยประการที่น่าจะเกิดความเสียหายต่อข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ

ค. ผู้ใดเข้าถึงโดยมิชอบซึ่งระบบคอมพิวเตอร์ที่มีมาตรการป้องกันการเข้าถึงโดยเฉพาะและมาตรการนั้นมิได้มีไว้สำหรับตน

ง. นำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งข้อมูลคอมพิวเตอร์ใดๆ ที่มีลักษณะอันลามกและข้อมูลคอมพิวเตอร์นั้นประชาชนทั่วไปอาจเข้าถึงได้

23. มาตรา 13 ฐานความผิดว่าด้วยการจำหน่ายหรือเผยแพร่ข้อมูลอันไม่เหมาะสม ต้องระวางโทษตามข้อใด

- ก. จำคุกไม่เกินหนึ่งปี
- ข. จำคุกไม่เกินสองปี
- ค. ปรับไม่เกินสี่หมื่นบาท
- ง. ปรับไม่เกินสามหมื่นบาท

24. ฮาร์ดแวร์หมายถึงอะไร

ก. ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์

ข. หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน

ค. หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สามารถใช้งาน สั่งงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ

ง. หมายถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นโครงร่างสามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เมาส์

25. ซอฟต์แวร์หมายถึงอะไร

ก. ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์

ข. หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน

ค. หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้งาน สั่งงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ

ง. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นโครงร่างสามารถมองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ (รูปธรรม) เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เมาส์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เฉลย

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สำหรับวิทยบูรณาการ ก่อนและหลังการฝึกอบรม

- | | |
|-------|-------|
| 1. ง | 16. ก |
| 2. ข | 17. ข |
| 3. ก | 18. ง |
| 4. ก | 19. ข |
| 5. ง | 20. ง |
| 6. ค | 21. ค |
| 7. ข | 22. ข |
| 8. ข | 23. ก |
| 9. ค | 24. ง |
| 10. ก | 25. ข |
| 11. ง | |
| 12. ข | |
| 13. ก | |
| 14. ข | |
| 15. ข | |

**แบบสอบถามความพึงพอใจของครูที่เข้ารับการฝึกอบรม
ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2**

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง

1.1 เพศ ชาย หญิง

1.2 อายุ 25-35 ปี 36-45 ปี

มากกว่า 45 ปี

**ตอนที่ 2 ระดับความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตรงกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อ
หลักสูตรฝึกอบรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับวิทยุบูรณาการ สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 ซึ่งกำหนดคะแนนความพึง
พอใจเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

| รายการ/ประเด็น | ระดับความพึงพอใจ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ด้านเนื้อหาของหลักสูตร | | | | | |
| 1.1 เนื้อหาของหลักสูตรมีความน่าสนใจ | | | | | |
| 1.2 เนื้อหาของหลักสูตรช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ ความเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น | | | | | |
| 1.3. เนื้อหามีความเหมาะสมกับผู้เข้าอบรม | | | | | |
| 1.4 เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความชัดเจน | | | | | |
| 1.5 การจัดลำดับของหน่วยการเรียนรู้มีความต่อเนื่องและ เชื่อมโยงกัน | | | | | |

| ประเด็นความคิดเห็น | ระดับความพึงพอใจ | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2. ด้านการนำความรู้ไปใช้ | | | | | |
| 2.1 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ | | | | | |
| 2.2 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปถ่ายทอดและเผยแพร่ได้ | | | | | |
| 3. ด้านกระบวนการเรียนรู้ | | | | | |
| 3.1 กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย | | | | | |
| 3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจสามารถปฏิบัติได้จริง | | | | | |
| 3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้สามารถปฏิบัติได้ เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด | | | | | |
| 3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมทักษะการจัดการเรียนรู้ แบบคละชั้น | | | | | |
| 4. ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม | | | | | |
| 4.1 สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมหลากหลาย ทันสมัย สอดคล้องกับ เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ | | | | | |
| 4.2 สื่อประกอบการฝึกอบรมช่วยให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจและสามารถ ปฏิบัติตามกิจกรรมได้ | | | | | |
| 5. ด้านการวัดและประเมินผล | | | | | |
| 5.1 มีความพึงพอใจกับวิธีการวัดและประเมินผล | | | | | |
| 5.2 วิธีการวัดและประเมินผลมีความหลากหลายสอดคล้องตาม วัตถุประสงค์ | | | | | |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....